

## ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΤΙΚΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ. “Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ”

**ΛΑΖΑΡΗΣ Α.<sup>1</sup>, ΠΛΕΣΣΑΣ Ν.<sup>1</sup>, ΤΖΑΒΑΡΑΣ Γ.<sup>1</sup>, και ΚΟΥΒΑΡΑΚΗ Ε.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>ο ΤΕΕ Ραφήνας, Δ/νση Β/θμιας Εκπ/σης Ανατολικής Αττικής  
e-mail: [anlazari@sch.gr](mailto:anlazari@sch.gr)

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το πρόγραμμα αυτό ξεκίνησε έχοντας ως στόχο να εξετάσει τις επιπτώσεις που προκαλούνται στο περιβάλλον της Ανατολικής Αττικής από την ανεξέλεγκτη διάθεση αστικών λυμάτων στο έδαφος, τα ρέματα και τη θάλασσα. Η ύπαρξη των βόθρων και η έλλειψη κεντρικού δικτύου αποχέτευσης που να καταλήγει σε Κέντρο Επεξεργασίας Λυμάτων (Βιολογικό Καθαρισμό) επιδεινώνουν σε μεγάλο βαθμό το πρόβλημα. Στη συνέχεια γνωρίσαμε τα διάφορα στάδια επεξεργασίας των αστικών λυμάτων (Πρωτοβάθμιος, Δευτεροβάθμιος, και Τριτοβάθμιος) και ιδιαίτερα την επεξεργασία της λάσπης που προκύπτει από τις παραπάνω διαδικασίες. Βασικός άξονας για το πρόγραμμά μας ήταν τα κριτήρια που θα πρέπει να έχει μια περιοχή προκειμένου να γίνει σε αυτήν Κέντρο Επεξεργασίας Λυμάτων, καθώς και τα λάθη και οι παραλείψεις που έγιναν στο Κέντρο Επεξεργασίας Λυμάτων της Ψυτάλλειας, κυρίως σε ότι αφορά στην επεξεργασία της λάσπης. Παρουσιάσαμε, συνοπτικά, την πρόταση της ΕΥΔΑΠ για δημιουργία Κέντρου Επεξεργασίας Λυμάτων Βορείων Μεσογείων και αφού μελετήσαμε τα μειονεκτήματα, τις παραλείψεις και τα προβλήματα της συγκεκριμένης πρότασης αποφασίσαμε ότι για την Ανατολική Αττική η καλύτερη λύση, περιβαλλοντικά, είναι η δημιουργία μικρών Κέντρων Επεξεργασίας Λυμάτων που θα αφορούν είτε ένα Δήμο είτε συνεργασίες μεταξύ δύο γειτονικών Δήμων. Τελειώσαμε το πρόγραμμα με την κατασκευή μακέτας Βιολογικού Καθαρισμού και την ευχή η μακέτα αυτή να γίνει κάποτε πραγματικότητα.

**LAZARIS A., PLESSAS N., TZAVARAS G., and KOUVARAKI E.**

e-mail: [anlazari@sch.gr](mailto:anlazari@sch.gr)

### ABSTRACT

This project aimed at weighing up the environmental consequences of uncontrollable disposal of sewage at soil, streams and sea of Eastern Attica. The existence of cesspools and the lack of a Central Sewage Network driving to a Wastewater Treatment Plant (Biological Treatment) severely aggravate the problem. At first we acquainted ourselves with the several stages of a Wastewater Treatment Process (Primary, Secondary, Tertiary Treatment) and especially with the treatment of the sludge which results from this process. Our purpose was to examine the criteria that must be met from a field to construct there a Wastewater Treatment Plant, as well as the mistakes and defaults of the Wastewater Treatment Plant of Psytallia (Piraeus), mainly concerning the sludge treatment. We presented briefly, the ΕΥΔΑΠ proposal for the construction of one Wastewater Treatment Plant for all Northern Messogeia and after examining the disadvantages, defaults and problems of this proposal, we concluded that the best solution for the environment of Eastern Attica, is the construction of small Wastewater Treatment Plants concerning one or two adjacent Municipalities each. We completed our project with the construction of a model of a Biological Treatment Plant and the wish that in near future the model will become reality.

**Λέξεις κλειδιά:** Αστικά λύματα, Επεξεργασία λυμάτων, Ανατολική Αττική, ΕΥΔΑΠ.

## 1. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΘΕΜΑΤΟΣ

- Μέσα από το Πρόγραμμα αυτό θελήσαμε να συμβάλλουμε στην ενημέρωση και ευαισθητοποίηση της τοπικής κοινωνίας στο ζήτημα της διαχείρισης των λυμάτων και των προβλημάτων που δημιουργούνται από τη σημερινή κατάσταση.
- Θελήσαμε να κάνουμε μία παρέμβαση στην τοπική κοινωνία για την υιοθέτηση της περιβαλλοντικά καλύτερης λύσης.
- Με το Πρόγραμμα προσπαθήσαμε να συμβάλλουμε στην αλλαγή της στάσης της τοπικής κοινωνίας, όπου από τη μία όλοι θέλουν το Βιολογικό Καθαρισμό, αλλά από την άλλη απαιτούν αυτός να βρίσκεται και όσο γίνεται πιο μακριά από το σπίτι τους.
- **Τοπικά:** Η μεγάλη σπουδαιότητα για την περιοχή της Ανατολικής Αττικής της χωροθέτησης και δημιουργίας Κέντρου Επεξεργασίας Λυμάτων (ΚΕΛ).
- **Κοινωνικά:** Η έλλειψη υπεύθυνης ενημέρωσης και η γενικότερη παραπληροφόρηση γύρω από το θέμα αυτό.
- **Επιστημονικά:** Οι απορίες και ο προβληματισμός των μαθητών για θέματα όπως:
  - Η ρύπανση του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα εξαιτίας της έλλειψης Κέντρου Επεξεργασίας Λυμάτων (ΚΕΛ)
  - Τι είναι ο Βιολογικός Καθαρισμός
  - Τι χρειάζεται
  - Ποιες επιπτώσεις θα υπάρχουν στην περιοχή που θα δημιουργηθεί τελικά το ΚΕΛ
  - Ποια είναι τα περαιτέρω οφέλη για την περιοχή (εξοικονόμηση νερού από την επαναχρησιμοποίησή του νερού για άρδευση, παραγωγή ενέργειας, πιθανή χρησιμοποίηση της λυματολάσπης (αν αποδειχτεί ότι είναι απαλλαγμένη από τοξικά)
  - **Οικολογικά:** ευαισθητοποίηση των παιδιών στην προστασία του περιβάλλοντος, τη διαχείριση των υδατικών πόρων και την υιοθέτηση πρακτικών φιλικών για το περιβάλλον.
  - **Επαγγελματικά:** δυνατότητα μελλοντικής απασχόλησης ορισμένων από τα παιδιά σε εργασίες σχετικά με τη διαχείριση των λυμάτων.

**Φωτογραφία 1.** Η Περιβαλλοντική Ομάδα στον αρχαιολογικό χώρο της Ελευσίνας (4 Απριλίου 2006)



## 2. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

### Γνωστικοί

- Να διαμορφώσουν ένα βασικό εννοιολογικό πλαίσιο σχετικά με τις επεξεργασίες των υγρών αποβλήτων και ιδιαίτερα για τα αστικά λύματα που θα τους επιτρέψει:
- Να συνειδητοποιήσουν τις σοβαρές επιπτώσεις που προκύπτουν από την έλλειψη Κέντρου ή Κέντρων Επεξεργασίας Λυμάτων

- Να συνειδητοποιήσουν την αναγκαιότητα αναζήτησης μίας κοινά αποδεκτής λύσης
- Να κατανοήσουν αν είναι προτιμότερη η δημιουργία ενός μεγάλου ή περισσότερων μικρών Κέντρων Επεξεργασίας Λυμάτων
- Να συνδέσουν τη θεωρία με την πραγματικότητα, μέσα από το μεγάλο αυτό περιβαλλοντικό πρόβλημα της περιοχής

#### Συναισθηματικοί

- Να αναπτύξουν κριτική σκέψη και να διαμορφώσουν στάσεις, αξίες και συμπεριφορές καλλιεργώντας:
- Ικανότητα συλλογής, ανάλυσης, σύνθεσης κι αξιολόγησης της πληροφορίας
- Ικανότητα συνεργασίας και επικοινωνίας μέσω της ομαδικής εργασίας
- Ικανότητα αξιολόγησης των προτάσεων
- Ενεργή συμμετοχή στην προστασία και τη βελτίωση του περιβάλλοντος
- Κοινωνική ευθύνη
- Αυτοπεποίθηση
- Το σεβασμό της γνώμης του άλλου

#### Ψυχοκινητικοί

- Να αποκτήσουν δεξιότητες στην πραγματοποίηση εργαστηριακών αναλύσεων,
- Να φτιάχνουν μία μακέτα (ενός Κέντρου Επεξεργασίας Λυμάτων)
- Να φτιάξουν το σήμα της Περιβαλλοντικής Ομάδας, τα ερωτηματολόγια, τις εργασίες, τα αποτελέσματα
- Να διοργανώσουν μία ημερίδα παρουσίασης
- Να έρθουν σε επαφή με την έννοια της αειφόρου ανάπτυξης.
- Να ανοίξει το σχολείο στην κοινωνία και.
- Να μάθουν να δουλεύουν στο πεδίο
- Να προσεγγίσουν διεπιστημονικά το πρόβλημα της διαχείρισης λυμάτων

**Φωτογραφία 2.** Η μακέτα Κέντρου Επεξεργασίας Λυμάτων που κατασκευάστηκε από τους μαθητές της ομάδας, στα πλαίσια του Προγράμματός μας



### 3. ΜΕΘΟΔΟΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

- **Χαρτογράφηση εννοιών** (εντοπισμός των κύριων εννοιών του θέματος, ιεράρχηση των εννοιών, σχεδιασμός του χάρτη)
- **Παιχνίδι ρόλων** (οι μαθητές ενημερώνονται για το πρόβλημα, διαμορφώνεται το σενάριο, καθορίζονται οι κανόνες του παιχνιδιού, συγκρότηση των ομάδων). Η πρόθεσή μας είναι να σχηματιστούν τέσσερις ομάδες: στον ένα κύκλο στη μία πλευρά θα είναι μία ομάδα από «εκπρόσωπους» του Υπουργείου (ΥΠΕΧΩΔΕ) και της ΕΥΔΑΠ και στην άλλη πλευρά «εκπρόσωποι» από τους Δήμους της περιοχής, ενώ στον άλλο κύκλο η μία ομάδα θα είναι

- κάτοικοι της περιοχής που αντιδρούν στην κατασκευή του ΚΕΛ στην περιοχή τους και από την άλλη πλευρά «εκπρόσωποι» του Δήμου της περιοχής.
- **Επίλυση προβλήματος** (εντοπισμός και διερεύνηση μιας προβληματικής κατάστασης, διάγνωση του προβλήματος, καθορισμός στόχων για την επίλυση του προβλήματος, διερεύνηση των εναλλακτικών λύσεων, καθορισμός κριτηρίων για την επιλογή της κατάλληλης θέσης του ΚΕΛ, επιλογή της πλέον κατάλληλης λύσης ή λύσεων, συγκρότηση σχεδίου δράσης για την προώθηση της λύσης ή των λύσεων που προτάθηκε, υλοποίηση της δράσης, αξιολόγηση και επανατροφοδότηση της διαδικασίας)
  - **Μελέτη στο πεδίο** (προκαταρκτική επίσκεψη στο πεδίο από την Παιδαγωγική Ομάδα για εξοικείωση με το αντικείμενο της μελέτης, συγκρότηση των μαθητών σε ομάδες, επισήμανση και ταξινόμηση παρατηρούμενων υλικών, συλλογή δειγμάτων, χαρτογράφηση, λήψη φωτογραφιών, συνεντεύξεις ή γραπτά ερωτηματολόγια καταγραφής απόψεων)
- Ü **Δίλημμα** («Τι είναι περιβαλλοντικά προτιμότερο για την Ανατολική Αττική: ένα μεγάλο ή περισσότερα μικρά Κέντρα Επεξεργασίας Λυμάτων;», μέσα από συζήτηση στις ομάδες, συζήτηση στην τάξη, νέα συζήτηση στις ομάδες, νέα συζήτηση στην τάξη, σύνθεση)

**Φωτογραφία 3.** Κέντρο Επεξεργασίας Λυμάτων (Δεξαμενή Πρωτοβάθμιας Καθίζησης)



#### 4. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Ημερομηνία	Προορισμός
Πέμπτη 8 Δεκεμβρίου 2005	Κέντρο Επεξεργασίας Λυμάτων Μεταμόρφωσης Για να γνωρίσουμε από κοντά τα διάφορα στάδια της επεξεργασίας των αστικών λυμάτων και των βοθρολυμάτων.
Πέμπτη 19 Ιανουαρίου 2006	Κέντρο Επεξεργασίας Λυμάτων Ψυττάλειας (Ακροκέραμος) και παρουσίαση από τους υπεύθυνους της ΕΥΔΑΠ των χερσαίων εγκαταστάσεων του Κέντρου και των προβλημάτων που έχουν προκύψει με τη συσσώρευση της λυματολάσπης. Επίσης επίσκεψη στον ΣΕΜΠΟ (Σταθμός Εξυπηρέτησης πλοίων Εμπορευματοκιβωτίων) Νέου Ικονίου Περάματος.
Πέμπτη 9 Φεβρουαρίου 2006	Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Δραπετσώνας για το Πρόγραμμα «Η θαλάσσια ζωή και η αλιεία στο Σαρωνικό».
Τετάρτη 8 Μαρτίου 2006	Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Δραπετσώνας για το Πρόγραμμα «Το λιμάνι του Πειραιά χθες και ... σήμερα».

15 Μαρτίου 2006	Μονάδα Επεξεργασίας χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων στο διυλιστήριο της CYCLON HELLAS και ειδική Μονάδα Συλλογής Συμπυκνώματος και Μονάδα Βιολογικού Καθαρισμού.
21 και 22 Μαρτίου 2006	Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Κορθίου Άνδρου για το Πρόγραμμα «Το μονοπάτι του νερού από την πηγή των αηδονιών μέχρι τη θάλασσα».
4 Απριλίου 2006	Αρχαιολογικός Χώρος Ελευσίνας και λιμάνι Ελευσίνας «Ο Εφιάλτης της Περσεφόνης».
11 Απριλίου 2006	Μεγάλο Ρέμα Ραφήνας Η δραστηριότητα αυτή είχε ως στόχο να γνωρίσουμε από κοντά τον σημαντικό αυτό υδροβιότοπο που χρόνο με το χρόνο αφήνεται να υποβαθμίζεται με την ανοχή όλων.

**Φωτογραφία 4.** Επίσκεψη στο λιμανάκι της Δραπετσώνας, στα πλαίσια εκπαιδευτικής επίσκεψης στο ΚΠΕ Δραπετσώνας (9 Φεβρουαρίου 2006)



## 5. ΔΡΑΣΕΙΣ-ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

- Η παρουσίαση του Προγράμματος μας στις 11 Μαΐου 2006 στο Αμφιθέατρο του 2<sup>ου</sup> ΤΕΕ Ραφήνας. Στην παρουσίασή μας παρευρέθηκαν μεταξύ άλλων ο Δήμαρχος Ραφήνας, κύριος Ανδρέας Κεχαγιόγλου, ο αντιδήμαρχος Μαραθώνα, κύριος Αθανάσιος Ζέρβας, η Δημοτική Σύμβουλος Μαραθώνα, κυρία Σταματίνα Μυλωνά, εκπαιδευτικοί από τη Διεύθυνση της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και του Γραφείου ΤΕΕ, διευθυντές των σχολείων της περιοχής μας, εκπαιδευτικοί, γονείς, κάτοικοι της περιοχής και δημοσιογράφοι από τον τοπικό Τύπο.
- Συμμετοχή και παρουσίαση στην Περιφερειακή Έκθεση του Προγράμματος ΔΑΙΔΑΛΟΣ 2005-2006 του έργου «Προσομείωση της διαδικασίας Βιολογικού Καθαρισμού» που έγινε από τους μαθητές και μέλη της Περιβαλλοντικής μας Ομάδας, Ευσταθίας Βασιλάκη, Κυριακής Ντάση και Γκίνη Αλέξανδρου, σε συνεργασία με τον Καθηγητή Πληροφορικής Παλιούρα Αριστείδη και το 3<sup>ο</sup> ΣΕΚ Ανατολικής Αττικής.
- Με τη συμμετοχή και την παρουσίαση του Προγράμματος με POWER POINT και αφίσες στη Δημερίδα Επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών Τ.Ε.Ε. και Σ.Ε.Κ. Περιφέρειας Αττικής, Νομαρχία Ανατολικής Αττικής «Ο Εκπαιδευτικός της ΤΕΕ επικοινωνεί, ευαισθητοποιείται, συμμετέχει» που έγινε στις 6 και 7 Μαΐου 2006 στο ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ «ΑΥΡΑ» στη ΡΑΦΗΝΑ.
- Παρουσίαση του Προγράμματος στην Ημερίδα Παρουσίασης Καινοτόμων Δράσεων έτους 2005-2006 την Παρασκευή 23 Ιουνίου 2006 στο Τεχνολογικό και Πολιτιστικό Πάρκο Λαυρίου
- Με δημοσιεύσεις και ανακοινώσεις σε Ιστοσελίδες στο INTERNET
- Με άρθρα στον τοπικό Τύπο



- Με αφίσες που δημιούργησαν οι μαθητές:
  - Για κάθε μία από τις επτά κύριες εκπαιδευτικές Δραστηριότητες του Προγράμματος
  - Για την Ημερίδα Παρουσίασης του Προγράμματος στις 11 Μαΐου 2006
  - Για τη δομή και τη λειτουργία ενός Κέντρου Επεξεργασίας Λυμάτων
  - Για την προώθηση των αποτελεσμάτων του Προγράμματος
- Με τη σύνταξη και κυκλοφορία από τους μαθητές της Ομάδας:
  - Εντύπων και Σχεδιαγραμμάτων για το Βιολογικό Καθαρισμό
  - Λεξικού Όρων για το Βιολογικό Καθαρισμό
  - Εφημερίδας με τίτλο «Το μονοπάτι του νερού»
- Δημιουργία εκπαιδευτικού Οπτικοακουστικού Υλικού (CD- ROM και DVD)
- Σχεδίαση και συμπλήρωση ερωτηματολογίων που να αφορούν το Κέντρο Επεξεργασίας Λυμάτων και συνεντεύξεις με
  - τον Δήμαρχο Μαραθώνα, κύριο Μέξη
  - τον Αντιπρόεδρο του Δημοτικού Συμβουλίου Νέας Μάκρης, κύριο Βασίλειο Κουλουμπή
  - τον Δήμαρχο Ραφίνας, κύριο Κεχαγιόγλου

**Φωτογραφία 5.** Συνέντευξη με τον Δήμαρχο Ραφίνας, κύριο Ανδρέα Κεχαγιόγλου (17 Μαρτίου 2006)



## 6. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

- Εκτίμηση του ντοσιέ του μαθητή
- Αυτοαναφορά του μαθητή
- Γραπτά ερωτηματολόγια για να δούμε τις γνώσεις που απέκτησαν οι μαθητές, καθώς και αν άλλαξαν οι στάσεις τους σε ορισμένα ζητήματα
- Εκτίμηση της ανταπόκρισης του Προγράμματος στην τοπική κοινωνία
- Εκτίμηση της ανάπτυξης ή όχι θετικών στάσεων για το περιβάλλον και αποδοχή της δημιουργίας του Βιολογικού καθαρισμού με πιθανές «θυσίες» από κάποιους κατοίκους.
- Εκτίμηση της επιτυχίας της Ημερίδας
- (Τι αντίκτυπο είχε, αν ασχολήθηκαν τα Μ.Μ.Ε., αν το έμαθε ο κόσμος)

## 7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΤΥΠΟΣ ΣΤΗΝ ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΑ

- Τα σύγχρονα Κέντρα Επεξεργασίας Λυμάτων (ΚΕΛ) που βρίσκονται στην Ευρώπη δεν έχουν καμία αρνητική επίπτωση στο περιβάλλον. Αντιθέτως, είναι χώροι πρασίνου και δημιουργούν θέσεις απασχόλησης. Τα σύγχρονα ΚΕΛ δεν μυρίζουν, δεν μολύνουν και δεν δημιουργούν προβλήματα. Αντίθετα, επιλύουν προβλήματα.

- Ο κόσμος θα πρέπει να ενημερωθεί σωστά γιατί η πληροφόρησή του είναι ελλιπής και λανθασμένη.
- Θα πρέπει να πάψουμε να έχουμε την καταστροφική πολιτική του βόθρου και να ρίχνουμε τα απόβλητά μας στους δρόμους.
- Η καλύτερη λύση, περιβαλλοντικά, είναι τα μικρά Κέντρα Επεξεργασίας Λυμάτων που θα αφορούν ένα Δήμο ή συνεργασίες μεταξύ δύο γειτονικών Δήμων.
- Θα πρέπει να πάψουμε να υπονομεύουμε το μέλλον.

### Άρθρα στον τοπικό Τύπο

#### Άρθρα και ανακοινώσεις δημοσιεύτηκαν στις παρακάτω τοπικές εφημερίδες:

- «Ο Δημότης της Ανατολικής Αττικής»  
(Αριθμός φύλλου: 319, Παρασκευή 5 Μαΐου 2006)
- «Ο Δημότης της Ανατολικής Αττικής»  
(Αριθμός φύλλου: 322, Παρασκευή 26 Μαΐου 2006)
- «Ο Ρεπόρτερ της Ανατολικής Αττικής»  
(Αριθμός φύλλου: 42, Παρασκευή 19 Μαΐου 2006)
- «Ανατολική Ακτή»  
(Αριθμός φύλλου:144, Σάββατο 13 Μαΐου 2006)

### Οι συνεντεύξεις μας

Οι συνεντεύξεις μας με τους δύο δημάρχους (Ραφήνας και Μαραθώνα) και τον αντιπρόεδρο του Δημοτικού Συμβουλίου της Νέας Μάκρης αποτέλεσαν αφορμή για προβληματισμό τόσο για το περιβάλλον της Ανατολικής Αττικής, όσο και για τη σχέση σχολείου-κοινωνίας.

### Οι αφίσες μας

#### Τα έντυπά μας

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Γεωργακάκης Δ. – Βιλιώτη Γεωργία (2000), *Έλεγχος & Διαχείριση αποβλήτων*, Β' τάξη 1<sup>ου</sup> κύκλου, Τομέας Χημικών Εργαστηριακών Εφαρμογών, Τεχνικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια, ΟΕΔΒ.
2. Ευαγγελάτου Μ, Πετρολέκας Π., Χαραλάμπους Α. (1999), *Περιβαλλοντική Χημεία*, Β' τάξη 1<sup>ου</sup> κύκλου, Ειδικότητα Χημικών Εργαστηρίων και Ποιοτικού Ελέγχου, Τεχνικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια, ΟΕΔΒ.
3. Πεπόνης Γ., Σμυρνιατοπούλου Α., Χιονίδου Θ. (2004), *Χημεία*, Β' Τάξης 1ου Κύκλου, Τεχνικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια, ΟΕΔΒ.
4. Ανδρίτσος Α., Αδακτύλου Ν., Καραβασίλη Μ. (2000), *Κατασκευές και Περιβάλλον*, Β' Τάξης 1ου Κύκλου, Τεχνικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια, ΟΕΔΒ.
5. Καραγεώργος Ν, Τσίρος Δ. (2001), *Περιβαλλοντική Μελέτη*, Α' Τάξης 2ου Κύκλου, Τεχνικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια, ΟΕΔΒ.
6. Τσιμπουράκης Δ., Στεφανάκη Μ, Λοντόρφος Ι. (2002), *Αρχιτεκτονικό Σχέδιο*, Β' Τάξης 1ου Κύκλου, Τεχνικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια, ΟΕΔΒ.
7. Βρεττάκος Γ, Ζήβας Α., Πολέμης Ν. (2003), *Φωτογραφία Ι*, Β Τάξης 1ου Κύκλου, Τεχνικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια, ΟΕΔΒ.
8. Κάργας Δ. (2004), *Υδρευση – Αποχέτευση*, Β' Τάξης 1ου Κύκλου, Τεχνικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια, ΟΕΔΒ.
9. Βούτσινος Γ., Κοσμάς Κ., Καλκάνης Γ., Σούτσος Κ. (1999), *Διαχείριση φυσικών πόρων*, Β' τάξη Ενιαίου Λυκείου), ΟΕΔΒ.
10. Αδαμαντιάδου Σμ., Γεωργάτου Μ., Γιαπιτζάκης Χ., Λάκκα Α., Νοταράς Δ., Φλωρεντίν Ν., Χατζηγεωργίου Γ., Χατζηκωντή Ολ. (2004), *Βιολογία Γενικής Παιδείας Γ' τάξης Ενιαίου Λυκείου*, ΟΕΔΒ.

11. Μπαρόνα-Μάμαλη Φ., Μπότσαρης Ι., Μπουρμπουχάκης Ι., Περάκη Β. (1999), *Βιολογία Γενικής Παιδείας Γ΄ τάξης* Ενιαίου Λυκείου, ΟΕΔΒ.
12. Εκπαιδευτικό Υλικό του Υπουργείου Παιδείας για τη Βιολογία του Ενιαίου Λυκείου.
13. Κουϊμτζή Θ. (1989), *Χημεία Περιβάλλοντος*, Εκδόσεις Ζήτη.
14. Mader S. Sylvia (1996), *Biology*, Wm. C. Brown Publishers.
15. Ζησιμόπουλος Γ., Καφετζόπουλος Κ., Μουτζούρη-Μανούσου Ε., Παπασταματίου Ν. (2002), *Θέματα Διδακτικής για τα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών*, Εκδόσεις Πατάκη.
16. Φωκά Ι., Βαλαβάνης Π., Περίπατοι στην Αθήνα και την Αττική, Εκδόσεις ΚΕΔΡΟΣ.
17. Μαυρουδής Ν., Μάργαρης Π. (2002), "*Café de l' Art*", EROS MUSIC, Αθήνα (μουσικό CD).
18. [www.thrasiopedio.gr](http://www.thrasiopedio.gr): Σύνδεσμος για την παρακολούθηση της ποιότητας του Περιβάλλοντος του Θριάσιου Πεδίου
19. [www.eydap.gr](http://www.eydap.gr)
20. [www.ypepth.gr](http://www.ypepth.gr)
21. [www.deyax.org](http://www.deyax.org)
22. [www.deyas.gr](http://www.deyas.gr)
23. [www.eyath.gr](http://www.eyath.gr)