



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
Τμήμα Βιολογίας

**Π Ρ Ο Σ Κ Λ Η Σ Η – Π Ρ Ο Γ Ρ Α Μ Μ Α**  
των Μεταπτυχιακών Διπλωμάτων Ειδίκευσης

1. «Σύγχρονες Τάσεις στη Διδακτική των Βιολογικών Μαθημάτων και Νέες Τεχνολογίες»
2. «Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική»

**Πανελλήνιο Συνέδριο**

**ΥΓΕΙΑ – ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

**Προβληματισμοί – Προτάσεις**

**27 και 28 Μαρτίου 2009**

**Αίθουσα: Ιωάννη Δρακόπουλου  
Κεντρικό κτήριο Πανεπιστημίου Αθηνών**

**Επιστημονική Επιτροπή**

|                       |      |
|-----------------------|------|
| Παπασιδέρη Σ. Ισιδώρα | ΕΚΠΑ |
| Μαργαρίτης Χ. Λουκάς  | ΕΚΠΑ |
| Αργύρης Γ. Κυρίδης    | ΠΔΜ  |
| Στραβοπόδης Ι. Δημ.   | ΕΚΠΑ |

**Οργανωτική Επιτροπή**

|                      |      |
|----------------------|------|
| Μαργαρίτης Χ. Λουκάς | ΕΚΠΑ |
| Κατσώρχης Θεόδωρος   | ΕΚΠΑ |
| Παπασιδέρη Ισιδώρα   | ΕΚΠΑ |
| Αθανασίου Κυριάκος   | ΕΚΠΑ |

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

### Παρασκευή 27 Μαρτίου 2009

Αίθουσα Ιωάννη Δρακόπουλου (Πρυτανεία)

16:00-17:00 Εγγραφές Συνεδρίου

17:00-17:30 Προσφωνήσεις

#### **Προεδρείο: Καθηγητής Λουκάς Χ. Μαργαρίτης - Καθηγητής Θεόδωρος Κατσώρχης**

17:30-17:45 Πορεία Εξέλιξης των Μ.Δ.Ε.:

1. «Σύγχρονες Τάσεις στη Διδακτική των Βιολογικών Μαθημάτων και Νέες Τεχνολογίες», Θ. Κατσώρχης Καθηγητής ΕΚΠΑ.

2. «Εφαρμογές της Βιολογίας στην Ιατρική», Λ. Χ. Μαργαρίτης, Καθηγητής ΕΚΠΑ.

17:45-18:15 **Μαργαρίτης Λ. Χ.**, Καθηγητής ΕΚΠΑ, Τμήμα Βιολογίας. «Υπάρχουν επιπτώσεις στην υγεία από τη χρήση κινητών τηλεφώνων;».

18:15-18:30 **Σερέφoglου Ζ.\***, Βιολόγος ΕΚΠΑ - **Γιαπιτζάκης Χ.**, Βιολόγος, PhD, MD «Βιολογική Έρευνα και Εκπαίδευση: η Σωκρατική, η Αριστοτελική και η Επικούρεια Προσέγγιση».

18:30-18:45 **Γαρουφαλιά Β.**, Κλινικός Ψυχολόγος. «Απαρχές, Προσδοκίες γεμάτες ελπίδα και φόβο».

18:45-19:00 **Σμπαρούνης Θ.**, Βιολόγος, MSc Οικ., Εκπαιδευτικός Β/θμιας Εκπ/σης. «Παρεμβάσεις του ανθρώπου στο περιβάλλον - ρύπανση του αέρα - κλιματική αλλαγή: Μία διδακτική πρόταση με τη χρήση νέων τεχνολογιών και εποικοδομητικών διδακτικών τεχνικών».

19:00-19:15 Συζήτηση – Καφές

#### **Προεδρείο: Καθηγητής Κυριάκος Αθανασίου - Λέκτορας Μαυρικάκη Ευαγγελία**

19:15-19:30 **Κιούπη Β.**, Εκπαιδευτικός, **Αριανούτσου Μ.** Αναπλ. Καθηγ. ΕΚΠΑ. «Η επίδραση της φωτιάς στο έδαφος». Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση».

19:30-19:45 **Φαραγγιτάκης Γ.**, Υπεύθ. ΚΠΕ Αργυρούπολης, **Μπαζιγού Αικ.** Αναπλ. υπεύθ. ΚΠΕ Αργυρούπολης, **Ιωάννου Αθ.**, **Κατσιγιάννη Αφ.**, **Μαραγκουδάκη Ε.**, **Μικρογιαννάκη Ιωάν.**, **Σμπαρούνης Θεμ.**, **Σωτηροπούλου Δ.-Ε.**, **Χριστοδούλου Ν.**, εκπαιδευτικοί του ΚΠΕ Αργυρούπολης. «Εννοιολογική και μεθοδολογική προσέγγιση του ημερήσιου εκπαιδευτικού προγράμματος του Κέντρου Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Αργυρούπολης: Δάσος – περιαστικό πράσινο».

19:45-20:00 **Αθανασόπουλος Α.**, Γεωπόνος Εκπαιδευτικός, **Μπία Δ.**, Νηπιαγωγός, Κ.Π.Ε., **Νομικού Χ.**, Εκπαιδευτικός, Υποψ. Διδάκτωρ στην Π.Ε., **Παπαζαφειράτου Δ.**, Φιλολόγος Βιβλιοθηκονόμος. «Το μάθημα της Τεχνολογίας Α΄ Γυμνασίου σε συνδυασμό με πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης».

20:00-20:15 **Καλοκαιρινός Τ.** Βιολόγος, Β/βάθμιας Εκπαίδευσης. «Οργάνωση και Εγκατάσταση Συστήματος Μέσων Ερμηνείας Περιβάλλοντος στο Κέντρο Ενημέρωσης στην Καλλονή Λέσβου».

20:15-20:30 **Μπία Δ.**, Νηπιαγωγός, **Κτιστόπουλος Β.**, Νηπιαγωγός. «Τα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας. Μία διδακτική προσέγγιση».

20:30-20:45 **Μούτου Αικ.**, Ψυχολόγος. «Καρκίνος: Μια χρόνια Ασθένεια και η προσαρμογή σε αυτή».

20:45-21:00 Συζήτηση

### **Σάββατο 28 Μαρτίου 2009**

**Προεδρείο: Καθηγητής Αργύρης Κυρίδης - Επικ. Καθηγητής Δημήτρης Στραβοπόδης**

- 10:00-10:30 **Αθανασίου Κ.**, Καθηγητής ΤΕΑΠΗ-Ε, ΕΚΠΑ, «Από την πυραμίδα της ενέργειας στην πυραμίδα της Μεσογειακής Διατροφής: Εκεί που η διδασκαλία της Βιολογίας συναντιέται με την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και την Αγωγή Υγείας».
- 10:30-10:45 **Παπαγιαννοπούλου Έ.**, Βιολόγος – Εκπαιδευτικός. «Η κλιματική αλλαγή».
- 10:45-11:00 **Κουμπάρου Ελένη, Κυριακούδη Μαργαρίτα, Λυκούρας Φώτης, Οικονόμου Σταμάτης, Παπαχαλαράμπους Ειρήνη, Σουλές Ερήνη, Τριμανδήλη Μαρία, Μαυρικάκη Ευαγγελία**, «Το μάθημα της Βιολογίας σύμφωνα με τις απόψεις μαθητών ελληνικών δημοσίων σχολείων Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης».
- 11:00-11:15 **Τζίβα-Κωσταλά Β.**, ΚΦΑ, Μ.Φ. ΔΠΘ, **Δουρούκας Κ.\***, Δάσκαλος, Βιολόγος, **Κωσταλά Αλ.**, ΚΦΑ, Μ.Φ. ΔΠΘ, **Κουρτέσης Θ.**, Αναπληρωτής Καθηγητής ΔΠΘ, «Πιλοτική αξιολόγηση της γνώσης των Καθηγητών Φυσικής Αγωγής και των δασκάλων για την αναπτυξιακή διαταραχή του κινητικού συντονισμού».
- 11:15-11:30 **Αντωνάτου Χ-Μ.\***, **Γκίκα Ελ.\***, **Ζάμπα Μ.\***, Βιολόγοι, **Κάτσαρης Αυγ.\***, Καθηγητής Φυσικής Αγωγής, **Κούτρα Αφρ.\***, Γεωλόγος, **Τελωνιάτη Βαλ.\***, Χημικός, **Κατσώρχης Θ.**, Αναπλ. Καθηγητής Τμ. Βιολογίας ΕΚΠΑ, **Κυρίδης Αργ.**, Καθηγητής, Παν/μιο Δυτικής Μακεδονίας. «Η Βιολογία ασφυκτιά μέσα στις δοσμένες κοινωνικές σχέσεις παραγωγής. Η Βιολογία και η θέση της στην κοινωνική πραγματικότητα. Απόψεις φοιτητών του Τμήματος Βιολογίας του ΕΚΠΑ».
- 11:30-11:45 **Αντωνάτου Χ-Μ.\***, **Γκίκα Ε.\***, **Ζάμπα Μ.\***, Βιολόγοι, **Κάτσαρης Αυγ.\***, Καθηγητής Φυσικής Αγωγής, **Κούτρα Αφρ.\***, Γεωλόγος, **Τελωνιάτη Βαλ.\***, Χημικός, **Κατσώρχης Θ.**, Αναπλ. Καθηγητής, Τμ. Βιολογίας ΕΚΠΑ, **Κυρίδης Αργ.**, Καθηγητής, Παν/μιο Δυτικής Μακεδονίας. «Οι βιολογικές σπουδές ως στόχος, ως περιεχόμενο και ως εφελκυστικό επαγγελματικής αποκατάστασης. Απόψεις φοιτητών του Τμήματος Βιολογίας του ΕΚΠΑ».
- 11:45-12:00 **Βαμβακά Π.\***, Χημικός, **Ιωαννίδου Αγ.\***, Βιολόγος, **Λαζαρίδης Γ.\***, Βιολόγος, **Ρομποτή Ζ.\***, Βιολόγος, **Μαυρικάκη Ευαγγ.**, Λέκτορας, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης ΕΚΠΑ. «Από Σχολείο σε Σχολείο και από Μάθημα σε Μάθημα. Οι Εκπαιδευτικοί του Κλάδου ΠΕ04 και το Φάσμα της Διδασκαλίας των Μαθημάτων β' Ανάθεσης. Απόψεις και Εκτιμήσεις».
- 12:00-12:30 Συζήτηση – Καφές

**Προεδρείο: Καθηγητής Λ. Χ. Μαργαρίτης - Αναπλ. Καθηγήτρια Ισιδώρα Παπασιδέρη**

- 12:30-13:15 **Ροδάκης Γ. Κ.**, Αναπλ. Καθηγητής Τμ. Βιολογίας ΕΚΠΑ. «1809-2009: Από το χθες στο σήμερα, και γιατί όχι, στο αύριο της εξελικτικής πορείας μας».
- 13:15-13:30 **Γαρουφαλιά Β.**, Κλινικός Ψυχολόγος. «Μαθαίνοντας να κατανοούμε τη φύση των σχέσεων».
- 13:30-13:45 **Αντωνάτου Χ.-Μαρ.**, Βιολόγος, **Βαμβακά Παν.\***, Χημικός, **Βλάχος Ιωάννης**, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ4. «Η αλλαγή των σχολικών εγχειριδίων Χημείας, Βιολογίας και οι επιλογές των

διδασκόντων στις προαγωγικές και απολυτήριες εξετάσεις του Γυμνασίου».

13:45-14:00 **Σακελλαρόπουλος Ν.**, MSc Προληπτικής Ιατρικής–Επιμελητής Α' Ε.Σ.Υ., Ειδικός Γενικής-Οικογενειακής Ιατρικής, **Πουλάς Κ.**, Λέκτορας Παν/μίου Πατρών, Τμ. Φαρμακευτικής. "Ιατρείο Διακοπής Καπνίσματος".

14:00-14:15 **Καλαθάκη Μ.\***, Εκπαιδευτικός. *«Προϊόντα γάλακτος στο φυσικό και πολιτισμικό περιβάλλον της Κρήτης: ένα σχολικό πρόγραμμα Αγωγής Υγείας στα πλαίσια της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη».*

14:15-14:30 **Σωτηροπούλου Δ.-Ευτ.**, Δρ. Γεωπονικών Επιστημών, ΚΠΕ Αργυρούπολης. «Επίδραση της μεταβολής της μέσης θερμοκρασίας και βροχόπτωσης, στα φυτικά χαρακτηριστικά, παραγωγή και σύσταση αιθέριων ελαίων σε φυτά ρίγανης (*Origanum vulgare ssp.hirtum*)

14:30-14:45 **Κούτρα Αφρ.**, Γεωλόγος. *«Οι περιορισμοί της μνήμης εργασίας και η ανάγνωση των εικόνων στα σχολικά εγχειρίδια Βιολογίας. Συμπεράσματα από την επισκόπηση της βιβλιογραφίας».*

14:45-15:00 Συζήτηση – Κλείσιμο Συνεδρίου

**\* : Μεταπτυχιακοί Φοιτητές Μ.Δ.Ε. Τμήματος Βιολογίας Ε.Κ.Π.Α.:**  
**«Σύγχρονες Τάσεις στη Διδακτική των Βιολογικών Μαθημάτων και Νέες Τεχνολογίες»**

Επιδίωξη της οργανωτικής επιτροπής του Συνεδρίου είναι να διοργανώσει έναν εποικοδομητικό διάλογο στο χώρο της παιδείας φιλοξενώντας ομιλίες, ανακοινώσεις, συζητήσεις, ομάδες εργασίας. Πιστεύουμε ότι η συμμετοχή σας και η προβολή των δικών σας προβληματισμών στην συζήτηση των εισηγήσεων του Συνεδρίου θα συμβάλει καθοριστικά στην επιτυχή διοργάνωσή του.

Ο ιδρυτής του μεταπτυχιακού και πρόεδρος της οργανωτικής επιτροπής κ. Θεόδωρος Κατσώρχης σας ευχαριστεί θερμά για τις αξιόλογες εισηγήσεις σας και την παρουσία σας στο συνέδριο. Πιστεύω ότι είναι και δική σας επιθυμία η επανάληψη συνεδρίου με διαφορετικό θέμα (εάν έχετε τη δυνατότητα να μας στείλετε θεματικές ενότητες για το συνέδριο μέχρι τον Σεπτέμβριο του 2009).

Τον Οκτώβριο θα ενημερωθείτε για το επόμενο συνέδριο που θα πραγματοποιηθεί τον ίδιο μήνα του έτους 2010. Παρακαλούμε για την συμμετοχή όλων των συναδέλφων διότι όπως ανέφερα στην έναρξη του συνεδρίου, ο σκοπός είναι διπλός α) ανταλλαγή επιστημονικών απόψεων και β) κρίσεις και προοπτικές του ΜΔΕ, γνωριμία και ανταλλαγή απόψεων μεταξύ παλαιότερων και νεότερων βιολόγων και συναφών επιστημόνων.

Με συναδελφικούς χαιρετισμούς

**Θεόδωρος Α. Κατσώρχης**

# ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΚΙΝΗΤΩΝ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ;<br><b>Μαργαρίτης Λ. Χ.</b> .....σελ. 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | σελ. 9  |
| 2. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ: Η ΣΩΚΡΑΤΙΚΗ, Η ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΙΚΗ ΚΑΙ Η ΕΠΙΚΟΥΡΕΙΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ<br><b>Σερέφογλου Ζωή, Γιαπιτζάκης Χρήστος.</b> .....σελ. 10                                                                                                                                                                                                                                                     | σελ. 10 |
| 3. ΑΠΑΡΧΕΣ...ΠΡΟΣΔΟΚΙΕΣ ΓΕΜΑΤΕΣ ΕΛΠΙΔΑ ΚΑΙ ΦΟΒΟ<br><b>Βασιλική Γαρουφαλιά.</b> .....σελ. 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | σελ. 16 |
| 4. ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ-ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΟΥ ΑΕΡΑ – ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ: ΜΙΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΚΑΙ ΕΠΟΙΚΟΔΟΜΗΤΙΚΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ<br><b>Σμπαρούνης Θεμιστοκλής.</b> .....σελ. 19                                                                                                                                                                                   | σελ. 19 |
| 5. Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΦΩΤΙΑΣ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ<br><b>Κιούπη Βασιλική, Αριανούτσου Μαργαρίτα.</b> .....σελ. 27                                                                                                                                                                                                                                   | σελ. 27 |
| 6. ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ: ΔΑΣΟΣ – ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΟ ΠΡΑΣΙΝΟ<br><b>Φαραγγιτάκης Γεώργιος, Μπαζιγίου Αικατερίνη, Ιωάννου Αθανάσιος, Κατσιγιάννη Αφροδίτη, Μαραγκουδάκη Ελένη, Μικρογιαννάκη Ιωάννα, Σμπαρούνης Θεμιστοκλής, Σωτηροπούλου Δήμητρα - Ευτέρπη, Χριστοδούλου Νικόλαος.</b> .....σελ. 32 | σελ. 32 |
| 7. ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΣΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΜΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ<br><b>Αθανασόπουλος Ανδρέας, Μπία Δήμητρα, Νορικού Χριστίνα, Παπαζαφειράτου Δήμητρα</b> .....σελ. 39                                                                                                                                                                                                        | σελ. 39 |
| 8. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΣΩΝ ΕΡΜΗΝΕΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΣΤΗΝ ΚΑΛΛΟΝΗ ΛΕΣΒΟΥ<br><b>Τάκης Καλοκαιρινός.</b> .....σελ. 45                                                                                                                                                                                                                                                   | σελ. 45 |
| 9. ΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΜΙΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ<br><b>Μπία Δήμητρα, Κτιστόπουλος Βαγγέλης.</b> .....σελ. 49                                                                                                                                                                                                                                          | σελ. 49 |
| 10. ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΥΡΑΜΙΔΑ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΥΡΑΜΙΔΑ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ: ΕΚΕΙ ΠΟΥ Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΣΥΝΑΝΤΙΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΓΩΓΗ ΥΓΕΙΑΣ.<br><b>Αθανασίου Κυριάκος.</b> .....σελ. 56                                                                                                                                                                               | σελ. 56 |
| 11. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: «Η ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ: ΕΧΕΙ Ο ΚΑΙΡΟΣ ΓΥΡΙΣΜΑΤΑ...»<br><b>Παπαγιαννοπούλου Έλενα, Μαργαρίτα Αριανούτσου</b> .....σελ. 61                                                                                                                                                                                                                                            | σελ. 61 |
| 12. ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΑΠΟΦΕΙΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ<br><b>Κουμπάρου Ελένη, Κυριακούδη Μαργαρίτα, Λυκούρας Φώτης, Οικονόμου Σταμάτης, Παπαχαλαράμπος Ειρήνη, Σουλέ Ερήνη, Τριμανδήλη Μαρία, Μαυρικάκη Ευαγγελία.</b> .....σελ. 68                                                                                                              | σελ. 68 |

13. ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΓΝΩΣΗΣ ΤΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΑΣΚΑΛΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΙΚΟΥ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ  
**Τζίβα - Κωσταλά Βασιλική, Δουρούκας Κωνσταντίνος, Κωσταλά Αλεξάνδρα, Κουρτέσης Θωμάς**.....σελ. 77
14. Η ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΑΣΦΥΚΤΙΑ ΜΕΣΑ ΣΤΙΣ ΔΟΣΜΕΝΕΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ. Η Βιολογία και ο ρόλος της στην κοινωνική πραγματικότητα.  
**Αντωνάτου Χάρης – Μαρίνα, Γκίκα Ελιάννα, Ζάμπα Μαρία, Κατσαρης Αυγουστίνος, Κούτρα Αφροδίτη, Τελωνιάτη Βαλεντίνη, Κατσώρχης Θεόδωρος, Κυρίδης Αργύρης**.....σελ. 84
15. ΟΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΩΣ ΣΤΟΧΟΣ, ΩΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ ΩΣ ΕΦΑΛΤΗΡΙΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ  
**Αντωνάτου Χάρης – Μαρίνα, Γκίκα Ελιάννα, Ζάμπα Μαρία, Κατσαρης Αυγουστίνος, Κούτρα Αφροδίτη, Τελωνιάτη Βαλεντίνη, Κατσώρχης Θεόδωρος, Κυρίδης Αργύρης**.....σελ. 94
16. ΜΑΘΑΙΝΟΝΤΑΣ ΝΑ ΚΑΤΑΝΟΟΥΜΕ ΤΗ ΦΥΣΗ ΤΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ ΠΛΕΥΡΕΣ ΤΗΣ ΣΧΕΣΗΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΤΗ ΠΡΟΣ ΤΟ ΔΑΣΚΑΛΟ  
**Βασιλική Γαρουφαλιά**.....σελ. 108
17. ΙΑΤΡΕΙΟ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΚΑΠΝΙΣΜΑΤΟΣ  
**Πουλάς Κωνσταντίνος, Σακελλαρόπουλος Νικόλαος**.....σελ. 112
18. ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΒΡΟΧΟΠΡΩΣΗΣ, ΣΤΑ ΦΥΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ, ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ ΣΕ ΦΥΤΑ ΡΙΓΑΝΗΣ (*Origanum vulgare* ssp. *hirtum*)  
**Σωτηροπούλου Δήμητρα-Ευτέρπη**.....σελ. 122



# «ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΚΙΝΗΤΩΝ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ;»

**Μαργαρίτης Λ. Χ.**

Καθηγητής ΕΚΠΑ, Τμήμα Βιολογίας

Βλέπε <http://kyttariki.biol.uoa.gr>

# ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ: Η ΣΩΚΡΑΤΙΚΗ, Η ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΙΚΗ ΚΑΙ Η ΕΠΙΚΟΥΡΕΙΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

**Σερέφογλου Ζωή<sup>1</sup> και Γιαπιτζάκης Χρήστος<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Γναθοπροσωπική Χειρουργική Κλινική και <sup>2</sup>Νευρολογική Κλινική  
Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Αθηνών

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η συμβολή των μεγάλων Ελλήνων φιλοσόφων στην πρόοδο του ανθρώπινου πνεύματος είναι δεδομένη. Οι απόψεις τους, που αποτελούν διαχρονικές διδαχές, σε συνδυασμό με τις σύγχρονες επιστημονικές γνώσεις μπορούν να δημιουργήσουν το καλύτερα εφαρμόσιμο πλαίσιο έρευνας και εκπαίδευσης στις Βιολογικές Επιστήμες.

Ο Σωκράτης ο Αθηναίος, ο Αριστοτέλης ο Σταγειρίτης και ο Επίκουρος ο Αθηναίος είναι τρεις μεγάλοι φιλόσοφοι, που προσπάθησαν να διερευνήσουν τις σημαντικές έννοιες της Ζωής και της Φύσης με σκοπό την εκπαίδευση των συνανθρώπων τους. Οι φιλοσοφικές απόψεις και η παιδαγωγική προσέγγιση των τριών φιλοσόφων διέφεραν σε σημαντικά σημεία.

Οι βιογραφίες τους περιλαμβάνονται στο έργο του Διογένη Λαέρτιου «Βίοι Φιλοσόφων», αλλά οι πρωτογενείς πηγές σχετικά με τις απόψεις των τριών φιλοσόφων διαφέρουν ως προς την ποσότητα και την αυθεντικότητά τους. Ο εσωτεριστής Σωκράτης δεν έγραψε τίποτα, αλλά γνωρίζουμε τις απόψεις του κυρίως από τα έργα των μαθητών του Πλάτωνα και Ξενοφώντα. Πολλά από τα έργα του πολυγραφότατου πανεπιστήμονα Αριστοτέλη έχουν σωθεί. Αντίθετα, η μεγάλη πλειοψηφία των έργων του επίσης πολυγραφότατου και φιλόανθρωπου Επικούρου έχουν χαθεί και μόνο τρεις επιστολές του και ένας κατάλογος των βασικότερων απόψεών του («Κύριαι δόξαι») έχουν διασωθεί από τον βιογράφο του Διογένη Λαέρτιο.

Σε αυτό το δοκίμιο θα καταγραφούν περιληπτικά τα βασικά σημεία της κοσμοθεωρίας, της διερευνητικής προσέγγισης της ζωής και της εκπαιδευτικής μεθοδολογίας του κάθε φιλοσόφου. Στη συνέχεια, θα γίνει προσπάθεια σύγκρισης των προβλέψεών τους με τα ευρήματα της σύγχρονης επιστημονικής γνώσης καθώς και εκτίμηση της συμβολής τους στην καλύτερη δυνατή έρευνα και εκπαίδευση στις Βιολογικές Επιστήμες.

## 2. Η ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΣΩΚΡΑΤΗ (470-399 π.Χ.)

### 2.1. Η φιλοσοφία του Σωκράτη

Ο Σωκράτης πίστευε ότι η άυλη ψυχή και το υλικό σώμα είναι δύο διαφορετικές υποστάσεις. Ο αισθητός υλικός κόσμος, που οι άνθρωποι βλέπουν και αγγίζουν είναι ένα σκιώδες είδωλο του μοναδικού αληθινού κόσμου των ιδεών. Ένας δημιουργός θεός έφτιαξε τον υλικό κόσμο με βάση τις ιδέες, που είναι αιώνιες και οι μόνες αληθινά υπαρκτές. Όποτε το κρίνει σωστό ο μοναδικός θεός παρεμβαίνει στον κόσμο, δηλαδή υπάρχει θεία πρόνοια.

Η ψυχή είναι η έδρα των νοητικών λειτουργιών αλλά και της ηθικής συνειδήσης. Ο Σωκράτης πίστευε ότι ο άνθρωπος χρησιμοποιώντας τη λογική του, την ενδοσκόπηση και τη διαλεκτική μπορεί να γνωρίσει τις σταθερές και αναλλοίωτες αρχές που θα τον οδηγήσουν στο Αγαθό, δηλαδή την αρετή της δικαιοσύνης διαβίωσης. Δεν μαθαίνουμε τίποτα, αλλά απλώς θυμόμαστε ό,τι γνώριζε η αθάνατη ψυχή μας όταν βρισκόταν στον κόσμο των ιδεών. Η ψυχή του κάθε ανθρώπου προορίζεται μετά από μια σειρά μετενσαρκώσεων να ενωθεί με το αιθέριο σώμα των άστρων.

Η μελέτη της Φύσης δεν έχει να προσφέρει τίποτα κατά τον Σωκράτη, επειδή ο υλικός κόσμος είναι μια σκιά και οι αισθήσεις μάς απατούν. Πίστευε ότι δεν χρειάζεται να μελετάμε τα ουράνια φαινόμενα γιατί δεν θα μάθουμε ποτέ τη φύση τους, την οποία θα γνωρίζαμε αν ήθελε ο θεός να την γνωρίζουμε. Η άποψη του Σωκράτη συμπυκνώνεται στο ρητό «πίστευε και μη ερεύνα».

## **2.2. Η βιολογική έρευνα κατά τον Σωκράτη**

Ο Σωκράτης πίστευε ότι δεν χρειάζεται να διερευνούμε ούτε τα φυσικά και τα βιολογικά φαινόμενα, αφού θα γνωρίζαμε και γι' αυτά αν ήθελε ο θεός. Θεωρούσε βέβαιη την αιώνια ύπαρξη των ψυχών και τους διαρκείς κύκλους μετενσάρκωσής τους. Στο τέλος της ζωής του ο Σωκράτης είπε: «Είμαι πεπεισμένος πως υπάρχει αληθινά αυτό που λέμε *ζεις ξανά* και πως οι ζωντανοί προέρχονται από τους νεκρούς».

Σύμφωνα με το μαθητή του Πλάτωνα, ο Σωκράτης υποστήριζε ότι μια αγνή ψυχή ενός αριστοκράτη άνδρα λόγω των υλικών επιθυμιών μπορεί να ξεπέσει στην επόμενη μετενσάρκωση σε φτωχό άνδρα. Αν η ψυχή παγιδευτεί απελπιστικά σε υλικές επιθυμίες, υποβιβάζεται στις επόμενες ζωές διαδοχικά σε δούλο άνδρα, σε γυναίκα και στη συνέχεια σε ζώα. Οι λαιμαργοί και οι αλκοολικοί μπορούν να γεννηθούν γαϊδούρια, οι βίαιοι και οι άδικοι σαν λύκοι και γεράκια και όσοι παρασύρονται τυφλά από τα κοινωνικά γεγονότα σαν μέλισσες και μυρμήγκια. Μετά από κάποιο χρονικό διάστημα, η ψυχή αποκτά ξανά τη δυνατότητα να επανέλθει σε ανθρώπινη μορφή με ανανεωμένη την ευκαιρία να απελευθερωθεί από τον κύκλο μετενσαρκώσεων και να ενωθεί με τα άστρα.

## **2.3. Η παιδαγωγική προσέγγιση του Σωκράτη**

Ο Σωκράτης προσποιείτο ότι δεν γνωρίζει τίποτα, αλλά ότι ήθελε να μάθει τι είναι καλό και κακό, όσιο και ανόσιο, θάρρος και δειλία. Ο φιλόσοφος εφάρμοζε την διαλεκτική μέθοδο, σύμφωνα με την οποία ο άνθρωπος με ερωτήσεις και απαντήσεις μπορεί να προσεγγίσει την αλήθεια φτάνοντας στη γνώση που έχει ήδη μέσα του. Με τη χρήση των επίμονων και σαφών ερωτήσεων έκανε το συνομιλητή του να βάζει το νου του σε κίνηση, να γεννάει σκέψεις, ιδέες, απορίες για το πώς να ενεργεί στη ζωή του, πώς να κρίνει τους άλλους και τον εαυτό του. Κατά συνέπεια δίδασκε την αυτογνωσία και αναζητούσε την αιώνια αλήθεια της ηθικής, της δικαιοσύνης και του θείου.

Στα θετικά σημεία του Σωκράτη ήταν η διατύπωση της περιέργειας (που αποτελεί το πρώτο βήμα της έρευνας) και το γεγονός ότι άνοιξε το δρόμο για τη θεμελίωση της Ηθικής ως μέρους της Φιλοσοφίας. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι ο Σωκράτης ήταν ένας από τους πρώτους μεγάλους παιδαγωγούς της ανθρωπότητας, καθώς προώθησε την αυτοδιδασκαλία καθιστώντας το δάσκαλο καθοδηγητή και όχι μεταδότη γνώσεων.

Αρνητικό του σημείο ήταν ότι οι ερωταποκρίσεις δεν κατέληγαν στην εξαγωγή λογικών συμπερασμάτων ή στην απόκτηση αντικειμενικής γνώσης της πραγματικότητας («ένα πράγμα γνωρίζω, ότι δεν γνωρίζω τίποτα»).

## **3. Η ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ (384-322 π.Χ.)**

### **3.1. Η φιλοσοφία του Αριστοτέλη**

Ο ιδρυτής της Περιπατητικής Σχολής Αριστοτέλης πίστευε σε έναν υλικοπνευματικό κόσμο που είχε δημιουργηθεί τελεολογικά και ντετερμινιστικά από μία αλυσίδα αιτίου-αιτιατού με έναρξη το θεϊκό πρώτο κινούν ακίνητο. Με μία σειρά λογικών συλλογισμών είχε καταλήξει ότι υπάρχουν 47 ή 55 θεοί ως πρωταρχικά αίτια. Δεν υπάρχει άλλη θεϊκή παρέμβαση (θεία πρόνοια) στον κόσμο. Με τη βοήθεια των αισθήσεων, που είναι αξιόπιστες, ο άνθρωπος μπορεί να παρατηρήσει και με τη λογική να κατανοήσει το σκοπό της ύπαρξης όλων των πραγμάτων στον κόσμο. Η Φύση μπορεί να κατανοηθεί σε μεγάλο βαθμό, αφού καταγράφουν και κατηγοριοποιούνται με μεγάλη σχολαστικότητα όλες οι γνώσεις, εκτός από κάποια αξιώματα τα οποία πρέπει να γίνουν αποδεκτά χωρίς να αποδειχθούν.

Ο κόσμος αποτελείται από τα τέσσερα στοιχεία φωτιά, νερό, γη και αέρα, τα οποία μέσω της μετουσίωσης μετατρέπονται το ένα στο άλλο. Επιπλέον, στον κόσμο υπάρχει σε μικρή ποσότητα και μία πέμπτη θεϊκή ουσία, ο αιθέρας (πεμπτουσία), που αποτελεί και συστατικό της ανθρώπινης ψυχής. Ο αιθέρας είναι αγέννητος, άφθαρτος, αναλλοίωτος. Ο κόσμος είναι στατικός και αποτελείται από την επίπεδη γη με το στερέωμα, δηλαδή το θόλο όπου είναι καρφωμένα τα άστρα, ο ήλιος και η σελήνη. Ο άνθρωπος είναι ο ανώτερος και τελειότερος ζωντανός οργανισμός. Η ψυχή του ανθρώπου είναι ιδιότητα του σώματός του και διαλύεται μετά τον θάνατο.

Ο σκοπός του ανθρώπου είναι η τελειοποίηση των δυνατοτήτων του. Ο Αριστοτέλης δεχόταν ότι η ανθρώπινη φύση ελκύεται από την ηδονή, αλλά θεωρούσε ανώτερη την ηδονή που πηγάζει από τις πνευματικές ενασχολήσεις και τη μάθηση. Οι ανθρώπινες ενέργειες αποσκοπούν στην ευδαιμονία, την οποία θεωρούσε ως «δραστηριότητα της ψυχής σύμφωνα με την αρετή, που έχει ένα ώριμο πρόσωπο». Για τα πάντα προτιμούσε τη χρυσή μεσότητα. Για παράδειγμα, η αρετή που κυριαρχεί στα πάθη παίζει ρυθμιστικό ρόλο ανάμεσα στην υπερβολή και την έλλειψη.

### **3.2. Η βιολογική έρευνα κατά τον Αριστοτέλη**

Ο Αριστοτέλης υπήρξε πολυγραφότατος και τα έργα του είχαν ως αντικείμενο τη Λογική, την Ηθική, την Πολιτική, τη Φυσική και κυρίως τη Βιολογία, η οποία κάλυπτε το μεγαλύτερο μέρος των ερευνών του. Οι βιολογικές μελέτες του βασίζονταν σε δείγματα ζώων και φυτών που μάζεψε ο ίδιος στη Μικρά Ασία, στη Λέσβο, στην Πέλλα και την Αθήνα, αλλά και πολλά που του έστειλε ο μαθητής του Μέγας Αλέξανδρος από μακρινές χώρες. Στηρίχθηκε σε προσωπικές παρατηρήσεις και ανατομικές μελέτες που διεξάγονταν με μεθοδικότητα και ταξινόμησε με εκπληκτική οξυδέρκεια ένα μεγάλο αριθμό πληροφοριών.

Τα βιολογικά έργα του είναι τα "Περί Ζώων Ιστορίες" (το αρχαιότερο γνωστό βιολογικό κείμενο), "Περί Ζώων Μορίων", "Περί Ζώων Γένεσεως", "Περί Ζώων Πορείας", "Περί Ψυχής", "Μικρά Φυσικά", "Περί Ζώων Κινήσεως" και "Περί Φυτών". Κατά τον Αριστοτέλη οι ζωντανοί οργανισμοί αποτελούν μία ιεραρχική πυραμίδα με κορυφαίο τον άνδρα και μετά τη γυναίκα, τα θηλαστικά, τα άλλα ζώα και τελευταία τα φυτά, που είναι εκφυλισμένα ζώα.

Η συμβολή του Αριστοτέλη στις Βιολογικές Επιστήμες είναι τεράστια. Ο Σταγειρίτης φιλόσοφος θεωρείται ο πατέρας της Ζωολογίας αλλά και της Ψυχολογίας. Ειδικότερα, η συμβολή του στην βιολογική κατάταξη των ζωντανών οργανισμών ήταν ότι τεκμηρίωσε την έννοια του είδους με πολλούς ελεγχόμενους χαρακτήρες και το καθιέρωσε ως βασική μονάδα κατάταξης, καθιέρωσε πολυάριθμες ταξινομικές ομάδες κατηγοριών που διατηρούνται και σήμερα και έθεσε τη βάση της ζωολογικής ονοματολογίας, με βάση τα εμφανή και μοναδικά χαρακτηριστικά των ζώων. Ακόμη και σήμερα χρησιμοποιούνται διεθνώς τα ονόματα που έδωσε σε διάφορα ζώα, όπως κολεόπτερα, δίπτερα, πάνθηρ, λυγξ και πολλά άλλα.

Ένα από τα αρνητικά του Αριστοτέλη ήταν η πεποίθηση ότι «όλα στη Φύση έχουν κάποιο σκοπό». Αντίθετα ο διάδοχός του στην Περιπατητική Σχολή Θεόφραστος αρνήθηκε να δεχθεί την τελεολογία του Αριστοτέλη, επειδή παρατήρησε ότι στη Φύση υπάρχουν πολλά περιττά πράγματα (π.χ. οι μαστοί στα αρσενικά ζώα). Με αυτό το σκεπτικό, δεν δέχθηκε την άποψη του δασκάλου του ότι τα φυτά είναι εκφυλισμένα ζώα. Ο Θεόφραστος θεωρείται ο ιδρυτής της Βοτανικής επειδή περιέγραψε αναλυτικά τα γνωστά φυτά της εποχής του και τα ταξινόμησε ως ξεχωριστούς βιολογικούς οργανισμούς από τα ζώα.

### **3.3. Η παιδαγωγική προσέγγιση του Αριστοτέλη**

Σκοπός της μάθησης σύμφωνα με τον Αριστοτέλη είναι η επίτευξη της τελείωσης, η οποία έγκειται στην πραγμάτωση των ιδιαίτερων δυνατοτήτων της νόησης που διαθέτει ο άνθρωπος. Η τελείωση του ανθρώπου ("εντελέχεια") ταυτίζεται με την ευδαιμονία, η οποία εκτός από την ευχαρίστηση από την απόλαυση υλικών ή πνευματικών αγαθών, επιδιώκει και την άσκηση της αρετής στην πράξη. Οι άριστοι και ευδαίμονες πολίτες, που διακρίνουν το ορθό και το αληθές και έχουν κατακτήσει την αρετή, αποτελούν τη βάση για την ευδαιμονία της πόλεως. Η εκπαίδευση που αποκτούν τους βοηθά να γίνουν καλύτεροι μέσα από τον ορθολογισμό και την ορθοπραξία.

Η παιδαγωγική του Αριστοτέλη βασιζόταν στην προφορική ανάπτυξη ενός θέματος από το δάσκαλο-αυθεντία, που κατείχε την αδιαμφισβήτητη γνώση και την πρακτική εμπειρία και τη μετέδιδε προς τους μαθητές του. Την προφορική διδασκαλία μπορεί να συμπλήρωνε και η πρακτική ανατομική επίδειξη.

## **4. Η ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΕΠΙΚΟΥΡΟΥ (341-270 π.Χ.)**

### **4.1. Η φιλοσοφία του Επικούρου**

Ο Επικούρος ο Αθηναίος συνδύασε τη Φυσική του Δημόκριτου του Αβδηρίτη και την Ηθική του Αριστοτέλη του Σταγειρίτη, αλλά και μετεξέλιξε τις ιδέες τους δημιουργώντας μια

συνεπή κοσμοθεωρία χωρίς εννοιολογικά κενά. Ο φιλόσοφος δέχθηκε τη δημοκρίτεια ατομική θεωρία, σύμφωνα με την οποία όλα στη Φύση αποτελούνται από άφθαρτα άτομα και κενό. Το σύμπαν είναι αιώνιο («τίποτα δεν δημιουργείται από το τίποτα»), η συνολική ύλη διατηρείται, αλλά αλλάζει διαρκώς μορφές, αφού ο αριθμός των ατόμων είναι άπειρος, όπως και οι συνδυασμοί τους στην αιωνιότητα, που δημιουργούν εξελικτικά ήλιους, σφαιρικούς κόσμους (πλανήτες), βράχους και ζωντανούς οργανισμούς. Οι θεοί υπάρχουν μέσα σε μακάρια αθανασία, αλλά δεν ασχολούνται μαζί μας (δεν υπάρχει θεία πρόνοια), όπως δείχνει η ανθρώπινη εμπειρία. Δεν πρέπει να τους φοβόμαστε αλλά να προσπαθούμε να τους μιμηθούμε στην αρετή και την ευδαιμονία.

Ο Επίκουρος άφησε κάποια θέση για το τυχαίο στην αναγκαιότητα των φυσικών νόμων. Εκτός από τις φυσιολογικές ισοταχείς κινήσεις των ατόμων και τις κινήσεις μετά από σύγκρουση με άλλα άτομα, υποστήριξε την ύπαρξη της σπάνιας τυχαίας παρέκκλισης κάποιου ατόμου σε απρόβλεπτο χρόνο, που σπάει τη ντετερμινιστική αλυσίδα αίτιου-αιτιατού και επιτρέπει την ελεύθερη βούληση του ανθρώπου. Ο φιλόσοφος δέχθηκε ότι αφού ο άνθρωπος είναι μία κατασκευή από άτομα, ακολουθεί τους ίδιους φυσικούς νόμους δημιουργίας, εξέλιξης και φθοράς όπως όλα τα συσσωματώματα ατόμων. Υιοθετώντας τη βιολογική προσέγγιση του Αριστοτέλη, αποδέχθηκε την αξιοπιστία των αισθήσεων ως βάση της πληροφόρησής μας για το περιβάλλον, εφόσον έτσι προσαρμοστήκαμε κατά την πορεία της Εξέλιξης για να ζήσουμε στο συγκεκριμένο κόσμο. Επιπλέον, όπως και ο Αριστοτέλης, θεώρησε ότι η ψυχή του ανθρώπου είναι ιδιότητα του σώματός του και διαλύεται μετά τον θάνατο.

Ο Επίκουρος αναγνώρισε τη φυσική τάση του ανθρώπου για την επιδίωξη της ηδονής και την αποφυγή του πόνου. Η φρόνηση βοηθά τον άνθρωπο να επιλέγει εκείνες τις ηδονές που δεν θα τον βλάψουν επιφέροντας πόνο αντί για ευχαρίστηση. Συμφώνησε με τον Αριστοτέλη ότι ο σκοπός της ζωής είναι η ευδαιμονία, την οποία όρισε ως «ηδονική κατάσταση απουσίας του σωματικού πόνου και της ψυχικής ταραχής», κατά συνέπεια εφικτή για όλους τους ανθρώπους ανεξάρτητα από το φύλο και την κοινωνική τους θέση. Η κατάσταση ευτυχίας μπορεί να επιτευχθεί με τη συνειδητοποίηση της φύσης του ανθρώπου και του σύμπαντος, την απελευθέρωση από τους αβάσιμους φόβους, τη φρόνηση για τη συνετή ικανοποίηση των φυσικών αναγκών, τη συναισθηματική ισορροπία και το συμμετοχικό αγαθό της φιλίας.

#### **4.2. Η βιολογική έρευνα κατά τον Επίκουρο**

Ο Επίκουρος δέχθηκε την αξιοπιστία των αισθήσεων σύμφωνα με τη βιολογική προσέγγιση του Αριστοτέλη, αλλά περιέγραψε τους μηχανισμούς της αίσθησης με βάση την ατομική θεωρία. Άτομα από το περιβάλλον ερεθίζουν ειδικούς υποδοχείς στα αισθητήρια όργανά μας έτσι ώστε μπορούμε να βλέπουμε, να ακούμε, να γευόμαστε. Η υλικότητα των αισθήσεων αποδεικνύεται από την κατάργησή τους μετά το θάνατο. Αναγνώρισε ότι η συμπεριφορά του ανθρώπου εξαρτάται φυσιολογικά από τα ένστικτα (π.χ. ικανοποίηση της πείνας), τα συναισθήματα (π.χ. ευχαρίστηση) και τις νοητικές λειτουργίες (π.χ. δημιουργική φαντασία).

Πρώτιστα το βιολογικό τρόπο σκέψης προτείνοντας τη γένεση της ζωής στην αρχέγονη γη, την κληρονομικότητα των βιολογικών χαρακτηριστικών μέσω επικρατητικών και υπολειπόμενων σπερμάτων, την Εξέλιξη των ζωντανών οργανισμών και την επιβίωση εκείνων με την καλύτερη προσαρμογή στο περιβάλλον τους. Ο Επίκουρος θεώρησε βέβαιο ότι υπάρχουν πολλοί σφαιρικοί κόσμοι (πλανήτες), που μπορεί να μοιάζουν ή όχι με τη γη, στους οποίους υπάρχουν ζωντανοί οργανισμοί, δηλαδή μίλησε για ύπαρξη εξωγήινης ζωής!

Η μεθοδολογία του φιλοσόφου ήταν να αποδέχεται ως πιθανή κάθε θεωρία που εξηγούσε ένα φαινόμενο, αποδεχόμενος ως βέβαιη γνώση μόνο ό,τι είναι ολοφάνερο σύμφωνα με τη μαρτυρία των αισθήσεων ή του νόμου της αναλογίας. Επιπλέον, μίλησε και για τα δύο σφάλματα που αναγνωρίζει η επιστημονική μεθοδολογία: το τυχαίο και το συστηματικό. Προσπαθώντας να κατανοήσει την πραγματικότητα, ο Επίκουρος έκτισε τα θεμέλια της αντικειμενικής επιστημονικής έρευνας, η οποία βασίζεται στην πειραματική παρατήρηση. Ο διάδοχος του Θεόφραστου στην Περιπατητική Σχολή Στράτωνας άρχισε να καταστρώνει πειράματα για να ελέγξει τις απόψεις του Επικούρου, που ήταν σύγχρονός του στην Αθήνα. Για πρώτη φορά στην Ιστορία πραγματοποιούνται και καταγράφονται πειράματα, π.χ. επιβεβαίωση ότι ο αέρας έχει υλική υπόσταση, αναποδογυρίζοντας ένα άδειο δοχείο μέσα σε νερό και παρατηρώντας τις φυσαλίδες που αναδύονται. Ο Στράτωνας τελικά θα δεχθεί ότι όλα στη Φύση αποτελούνται από μικροσκοπικά αόρατα σωματίδια και κενό.

#### **4.3. Η παιδαγωγική προσέγγιση του Επίκουρου**

Ο Επίκουρος θεώρησε την αφιλοκερδή και ειλικρινή φιλία ως την υπέρτατη ανθρώπινη σχέση και βάση της ευτυχισμένης ζωής. Η σχέση με τους μαθητές του βασιζόταν στη φιλία, την ψυχική ηρεμία και τον αμοιβαίο σεβασμό. Ο έμπειρος δάσκαλος έπρεπε να βοηθήσει τους νεότερους φίλους του να βαδίσουν τον ίδιο δρόμο της φρόνησης και της γνώσης. Χρησιμοποιούσε βιωματική προσέγγιση της γνώσης με τη βοήθεια των αισθήσεων και της εμπειρίας.

Ο Επίκουρος πρέσβευε ότι με την επιστημονική γνώση ο άνθρωπος καταπολεμά τους ανυπόστατους φόβους και οδηγείται στην ευδαιμονία. Η γνώση βρίσκεται με τη βοήθεια των αισθήσεων και όχι με τις διάφορες θεωρίες. Ο στόχος είναι η ευχαρίστηση που είναι ταυτόχρονη με την απόκτηση γνώσεων.

### **5. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΩΝ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΜΕΓΑΛΩΝ ΦΙΛΟΣΟΦΩΝ**

Η φιλοσοφική άποψη του Σωκράτη είναι κυρίως ιδεαλιστική, ενώ εκείνες του Αριστοτέλη και του Επίκουρου είναι πιο φυσιοκρατικές. Ειδικότερα η φιλοσοφία του Επίκουρου, η οποία περιλαμβάνει την ατομική θεωρία, την κοσμολογία και την Εξέλιξη των ειδών είναι εκείνη που προσεγγίζει περισσότερο την σύγχρονη Επιστήμη.

Η βιολογική έρευνα απορρίπτεται από την ιδεαλιστική φιλοσοφία του Σωκράτη (εκτός από την Ηθική), ενώ ο Αριστοτέλης με την αποδοχή των αισθήσεων θεμελιώνει τη Ζωολογία και τη βιολογική έρευνα, που συνεχίζει στη Βοτανική ο Θεόφραστος. Ο Επίκουρος με τις θεωρίες του για την Εξέλιξη των ειδών, την κληρονομικότητα των βιολογικών χαρακτηριστικών και τους σωματιδιακούς μηχανισμούς των αισθήσεων προσφέρει το υπόβαθρο της μοριακής βάσης της ζωής (Μοριακή Βιολογία). Επιπλέον, ο Επίκουρος συνδέει την ελεύθερη βούληση με το τυχαίο (την ύπαρξη του οποίου υποστηρίζει και η αρχή απροσδιοριστίας της κβαντικής φυσικής) και θέτει τις μεθοδολογικές βάσεις της πειραματικής Επιστήμης γενικότερα.

Με την παιδαγωγική προσέγγισή του, ο Σωκράτης μπορεί να κεντρίζει το ενδιαφέρον του συνομιλητή του και να τον κατευθύνει στην ενδοσκόπηση και στην αναζήτηση της αλήθειας, αλλά δεν προσφέρει ουσιαστική γνώση και κατανόηση για τη φύση της ζωής και του ανθρώπου. Αντίθετα, ο Αριστοτέλης έχει συγκεκριμένο παιδαγωγικό σκοπό που οδηγεί στην πνευματική και ηθική τελείωση του ανθρώπου με τη συμβολή του ορθολογισμού. Η παιδαγωγική αξία της διδασκαλίας του Επίκουρου είναι μεγάλη, επειδή η βιωματική απόκτηση της επιστημονικής γνώσης μέσα σε συνθήκες φιλίας και πνευματικής απόλαυσης οικοδομεί τη φρόνηση του ανθρώπου απομακρύνοντας τους ανυπόστατους φόβους και τον οδηγεί σε κατάσταση ευδαιμονίας.

Συμπερασματικά, ο Σωκράτης με την απορητική στάση του φαίνεται να αντιστοιχεί πνευματικά στην παιδική ηλικία της ανθρώπινης σκέψης, ο Αριστοτέλης στην εφηβεία της που χαρακτηρίζεται από δογματισμό καθώς μόλις αρχίζει να αντιλαμβάνεται τον κόσμο και ο Επίκουρος στην ώριμη ηλικία της ανθρώπινης σκέψης με τη διατύπωση πολλών πιθανών ερμηνειών και την αποδοχή μόνον όσων στηρίζονται σε εμπειρικά δεδομένα.

### **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Anderson E. «Ο Επίκουρος στον 21ο αιώνα». Εκδόσεις Θύραθεν, Θεσσαλονίκη, 2002
2. Αριστοτέλης. «Ηθικά Νικομάχεια» (Μτφ. Σ.Χ.Μαγγίνας). Ελληνικός Εκδοτικός Οργανισμός, Αθήνα, 1970.
3. Γιαπιτζάκης Χ. «Επικουρείων Δόξαι». Εκδόσεις Βερέττα, Αθήνα, 2008.
4. Διογένης Λαέρτιος. «Βίοι Φιλοσόφων» (Μτφ. Ομάδα φιλολόγων). Εκδόσεις Κάκτος, Αθήνα, 1994.
5. Düring I. «Ο Αριστοτέλης: Παρουσίαση και ερμηνεία της σκέψης του» (Μτφ. Α. Γεωργίου-Κατσιβέλα). Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, Αθήνα, 1994.
6. Louis-André Dorion. Σωκράτης (Μτφ. Μ. Μουρκούση). Εκδόσεις Δημοσιογραφικός Οργανισμός Λαμπράκη, 2007.
7. Ξενοφών. «Απομνημονεύματα» (Μτφ. Θ.Γ.Μαυρόπουλος). Εκδόσεις Ζήτρος,

- Θεσσαλονίκη, 2007.
8. Πλάτων. «Πολιτεία» (Μτφ. Ι.Γρυπάρη). Εκδόσεις Μάτι, Κατερίνη, 2004.
  9. Πλάτων. «Φαίδων» (Μτφ. Κ.Θ.Αραπόπουλος). Εκδόσεις Πάπυρος, Αθήνα, 1956.
  10. Ross WD. Αριστοτέλης (Μτφ. Μ. Μήτσου). Εκδόσεις Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, Αθήνα, 2001.
  11. Farrington B. «Η Επιστήμη στην Αρχαία Ελλάδα» (Μτφ. Ν. Ραϊσης). Εκδόσεις Κάλβος, Αθήνα, 1989.

## ΑΠΑΡΧΕΣ...ΠΡΟΣΔΟΚΙΕΣ ΓΕΜΑΤΕΣ ΕΛΠΙΔΑ ΚΑΙ ΦΟΒΟ

ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΓΑΡΟΥΦΑΛΙΑ  
ΚΛΙΝΙΚΟΣ ΨΥΧΟΛΟΓΟΣ

Θα μιλήσουμε για τις ανθρώπινες προσδοκίες μπροστά σε ένα νέο γεγονός που είναι γεμάτες από ελπίδα αλλά και φόβο.

Μια νέα χρονιά, μια καινούργια δουλειά, ένα νεογέννητο μωρό, η αρχή μιας νέας σχέσης, ένα βιβλίο, το ξεκίνημα μιας μελέτης.... ανέγγιχτο, άσπιλο, το "καινούργιο" φέρει μέσα του την ελπίδα της εκπλήρωσης κάποιας ανεκπλήρωτης ανάγκης ή επιθυμίας, του ιδανικού που ακατάπαυστα αναζητούμε. Όλα αυτά, φυσικά, αν παρελθοντικές απογοητεύσεις δεν έχουν αμβλύνει την ικανότητά μας να ελπίζουμε, αν δε μας έχουν κάνει να φοβόμαστε τον κίνδυνο μιας νέας απογοήτευσης.

Είναι στη φύση κάθε αρχής ότι το μονοπάτι μπροστά μας είναι άγνωστο πράγμα που μας αφήνει μετέωρους ανάμεσα στη συγκίνηση και τον τρόμο. Οι αμφιβολίες και τα άγχη αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της αρχής, αποτελούν την ουσία κάθε δημιουργικής εργασίας.

Όλοι γνωρίζουμε τα συναισθήματα ανασφάλειας που συνοδεύουν κάθε νέο γεγονός, ωστόσο, έχουμε την τάση να τα αποκρύβουμε, να τα αγνοούμε ή να τα καταπιέζουμε. Η αναγνώριση των φόβων μας επιτρέπει να τους ελέγχουμε σε σχέση με την πραγματικότητα και μας βοηθά να τους φέρουμε υπό την επιτήρηση ενός πιο ώριμου κομματιού της προσωπικότητας. Αντί να κατακλυζόμαστε από αυτούς ή να αρνούμαστε τη ύπαρξή τους, είναι προτιμότερο να τους θεωρούμε νόμιμο κομμάτι του εαυτού μας και να χρησιμοποιούμε τις ενήλικες ικανότητές μας για να αντεπεξέρχουμε στις καταστάσεις. Καθώς τα αναγνωρίζουμε στον ίδιο μας τον εαυτό, αυξάνεται η διορατικότητα και η κατανόησή μας απέναντι στους άλλους.

Ακόμη και τα μικρά παιδιά ντρέπονται καμιά φορά να αποκαλύψουν πόσο τρομοκρατημένα αισθάνονται μπροστά σε μία νέα κατάσταση, ωστόσο εύκολα θα εκμυστηρευτεί ένα παιδί τα συναισθήματά του μπροστά σε ένα δάσκαλο γεμάτο κατανόηση. Συνήθως οι μαθητές συζητούν ελεύθερα όταν ενθαρρύνονται να μιλήσουν.

Υπάρχουν διαφορετικά ήδη ελπίδων και φόβων, των οποίων οι ρίζες βρίσκονται στην παιδική ηλικία.

*Αγχος μήπως νιώσω χαμένος*

Όταν τα άτομα βρίσκονται σε ένα νέο περιβάλλον βιώνουν έναν μερικό αποπροσανατολισμό. Συνήθως, διακατέχονται από μία επιθυμία να οριοθετήσουν το χώρο, έτσι ώστε να νιώθουν λιγότερο εκτεθειμένα στο απεριόριστο κενό. Αυτό μας θυμίζει την ανάγκη του βρέφους να βρίσκεται στην αγκαλιά της μητέρας του για να νιώθει προστασία από τον παράξενο εξωτερικό κόσμο που του προκαλεί φόβο.

Τείνουμε να αγνοούμε ότι το περιβάλλον πρέπει να παρέχει κάποια αντίστοιχη υποστηρικτική συνθήκη, έτσι ώστε τόσο τα μεγάλα παιδιά όσο και οι ενήλικες να νιώθουν ασφάλεια. Αυτή η ανάγκη για όρια αντιμετωπίζεται κυρίως από τους δασκάλους των νηπιαγωγείων.

Κάτι παρόμοιο με την ασφάλεια που νιώθει κανείς σε ένα σαφώς καθορισμένο πλαίσιο είναι η ασφάλεια που νιώθει όταν βρίσκεται κάτω από το βλέμμα ενός αξιόπιστου ατόμου. Είναι σαν μία ασπίδα ενάντια στο κακό. Το να βρίσκεσαι κάτω από την προσοχή κάποιου, της μητέρας, του δασκάλου ή άλλου υπεύθυνου ενήλικα, μας παρέχει όχι μόνο την αίσθηση ότι βρισκόμαστε κάτω από ασφαλή επιτήρηση αλλά, σε ένα βαθύτερο επίπεδο, σημαίνει ότι μας σκέπτονται, μας αναγνωρίζουν ως άτομα. Με αυτό τον τρόπο νιώθουμε ότι υπάρχουμε ως



ξεχωριστή αναγνωρίσιμη οντότητα. Αν κάποιος δε μας έχει στο νου του., δεν γνωρίζει που βρισκόμαστε ποιοι είμαστε, τότε μπορεί να χαθούμε ολοκληρωτικά.

#### *Ελπίδες και φόβοι σχετικά με το δάσκαλο και το εκπαιδευτικό ίδρυμα*

Όπως ακριβώς οι νέες καταστάσεις αφυπνίζουν συναισθήματα του παρελθόντος, έτσι και η συνάντηση με το καινούργιο άτομο –ιδιαίτερα κάποιο άτομο από το οποίο εξαρτιόμαστε σε κάποιο βαθμό είτε πρόκειται για δάσκαλο, σύμβουλο, γιατρό, νοσοκόμο ή εργοδότη-πυροδοτεί παιδικές επιθυμίες και άγχη. Αυτοί οι αρωγοί επενδύονται συνήθως με τεράστια δύναμη για καλό και για κακό.

Προσδοκούμε να μας οδηγήσουν στη γη της επαγγελίας, να σιγάσουν τη δίψα μας για γνώση, να μεταδώσουν ικανότητες, να απομακρύνουν όλες τις έγνοιες μας αποφεύγοντας έτσι τη ματαιώση και τον πόνο, μιας αργής διαδικασίας μέσα από την οποία αποχτούμε ανακούφιση, βελτίωση, ανάπτυξη και γνώση.

Αντίστοιχα, μπορεί να θεωρηθεί ότι αποσύρουν από σκέτη μοχθηρία τη μαγική δύναμη που μπορούν να προσφέρουν. Έτσι μπορούν να μας επιτεθούν και να μας ταπεινώσουν λεκτικά ή πρακτικά, να μας εξορίσουν στη δυστυχία και να μας καταδιώξουν.

Τέτοιες παιδικές αντιλήψεις όσο εκλεπτυσμένη μορφή και αν παίρνουν, υπάρχουν σε κάποιο βαθμό σε όλους μας. Μπορεί να εμφανίζονται ,για παράδειγμα, ως απαίτηση να μεταδώσει ο ομιλητής μία τεχνική συμβουλευτικής και αν δεν το κάνει να θεωρηθεί ότι κρατά κακόβουλα αυτή τη γνώση για τον εαυτό του.

#### *Ελπίδες και φόβοι σε σχέση με την ομότιμη ομάδα*

Επειδή ακριβώς βρίσκονται σε ανάλογη θέση, τα μέλη μιας ομότιμης ομάδας νιώθουν συνήθως παρόμοια συναισθηματική ταραχή και αναζητούν αναμεταξύ τους υποστήριξη. Υπάρχουν παρατηρήσεις της μορφής “κοίταζα να δω μήπως γνωρίζω κάποιον”. Τα μέλη μιας ομάδας συνήθως ζητούν παρηγοριά το ένα από το άλλο. Όπως συμβαίνει και με τα αδέρφια μας ,έτσι και τα μέλη μιας ομότιμης ομάδας τα νιώθουμε πιο κοντινά και έμπιστα από ότι τους γονείς μας ή τους δασκάλους. Στο πρόσωπό τους θα αναζητήσουμε συμμάχους εναντίον των ενηλίκων που μας εξουσιάζουν.

Για να εγκαθιδρυθεί όμως μία στενή σχέση, πρέπει να έχουμε εμπιστοσύνη ότι θα συναντήσουμε μία θετική αντίδραση. Υπάρχουν ωστόσο ,παράγοντες που λειτουργούν ανασταλτικά ως προς την εμπιστοσύνη. Μπορεί ,για παράδειγμα ,να νιώθουμε ότι οι συμμαθητές μας όμοια με τα μεγαλύτερα αδέρφια μας, αισθάνονται πιο ώριμοι και πιο ασφαλείς από ότι εμείς.

#### *Εξωτερικοί και εσωτερικοί παράγοντες που ενισχύουν το άγχος*

Τα θεμέλια της μελλοντικής σχέσης με τα παιδιά και τους σπουδαστές στα εκπαιδευτικά μας ιδρύματα μπαίνουν ευθύς εξαρχής. Επομένως επιβάλλεται να αναλογιστούμε προσεχτικά με ποιους τρόπους βοηθάμε ή παρεμποδίζουμε αυτές τις σημαντικές ψυχοκοινωνικές μεταβάσεις.

Είδαμε ότι το άγχος, όταν πρωτομπαίνουμε σε μία νέα κατάσταση είναι αναπόφευκτο και πράγματι απαραίτητο για τη συναισθηματική και διανοητική ανάπτυξη. Παρόλα αυτά ,μολονότι το άγχος, αν δεν είναι υπερβολικό, αποτελεί κίνητρο στην ανάπτυξη, η έκθεση σε υπερβολικό άγχος ή η έλλειψη αντοχής του ατόμου σε τέτοιο άγχος μπορεί να το οδηγήσει είτε σε πλήρη ανικανότητα να ανταπεξέλθει στη νέα κατάσταση είτε να το οδηγήσει στην υιοθέτηση αμυντικών μέτρων, τα οποία παρεμποδίζουν την πλήρη χρήση του δυναμικού του.

Ο τρόπος και η έκταση στην οποία επηρεάζεται ένα άτομο από ένα νέο ξεκίνημα εξαρτώνται από την ισορροπία ανάμεσα στο βαθμό και στη φύση της εξωτερικής πίεσης και στα εσωτερικά αποθέματα που διαθέτει το άτομο για να την αντιμετωπίσει.

#### *Εκείνοι που κινδυνεύουν στα σημεία μετάβασης*

Θα μιλήσουμε για κάποιους παράγοντες οι οποίοι κάνουν την νέα αρχή ιδιαίτερα πιεστική για ορισμένους ανθρώπους.

- Για εκείνους που έζησαν συχνές αλλαγές στη μητρική ή/και πατρική φροντίδα στη διάρκεια της βρεφικής και της νηπιακής ηλικίας, όπου κάθε αλλαγή υπονομεύει την εμπιστοσύνη στην αξιοπιστία του ενήλικα ο οποίος παρέχει φροντίδα
- Για εκείνους που έζησαν τραυματικούς αποχωρισμούς λόγω αρρώστιας ή θανάτου ενός γονέα στην παιδική ηλικία. Τέτοια γεγονότα υπονομεύουν την εμπιστοσύνη για τη δύναμη και την επιβίωση του αγαπημένου προσώπου στη διάρκεια της απουσίας μας.
- Για εκείνους που δεν μπόρεσαν να εσωτερικεύσουν μία αρκετά καλή εμπειρία επειδή
  - a. Η μητέρα τους ήταν ανίκανη να παρέχει μία επαρκώς ασφαλή κατάσταση
  - b. Το παιδί δείχνει τόση έλλειψη αντοχής μπροστά σε κάθε ματαίωση, ώστε οποιαδήποτε απόσυρση της μητέρας έχει αποτέλεσμα την καταστροφή της ανάπτυξης της καλής εμπειρίας.
  - c. Για εκείνους που βίωσαν πρόσφατα απώλεια ή αποχωρισμό και μπορεί επομένως να είναι ήδη ψυχολογικά φορτισμένοι τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή.

*Τωρινοί παράγοντες που σχετίζονται με το βαθμό του άγχους*

Χώρος.[Μιλήσαμε προηγουμένως]

Αριθμοί. Τους ανθρώπους πρέπει να τους γνωρίζουμε σε μικρές δόσεις. Το μέγεθος της ομάδας καθορίζει το βαθμό άγχους.

Ξενικότητα. Όσο πιο απόμακρη είναι η νέα κατάσταση από την παλιά, τόσο μεγαλύτερη η πιθανότητα να νιώσουμε σύγχυση και φόβο. Για παράδειγμα το οικογενειακό περιβάλλον παρουσιάζει διαφορετική κουλτούρα από το χώρο του πανεπιστημίου.

Συγγραφέας      Ισκα Σάλτζμπεργκερ-Ουίτενμπερκ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Σύγχρονη βιβλιοθήκη για τη ψυχανάλυση και την ψυχαναλυτική ψυχοθεραπεία

ΙΣΚΑ ΣΑΛΤΖΜΠΕΡΚΕΡ-ΟΥΙΤΕΝΜΠΕΡΚ, ΤΖΑΝΑ ΧΕΝΡΙ-ΕΛΖΙ ΟΣΜΠΟΡΝ

“Η συναισθηματική εμπειρία της μάθησης και της διδασκαλίας” Εκδ. ΚΑΣΤΑΝΙΩΤΗ

# ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΟΥ ΑΕΡΑ – ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ: ΜΙΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΚΑΙ ΕΠΟΙΚΟΔΟΜΗΤΙΚΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ

**Σμπαρούνης Θεμιστοκλής, Βιολόγος, MSc Οικολογίας, Εκπαιδευτικός**  
Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Αργυρούπολης

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η κλιματική αλλαγή έχει καταλάβει προεξάρχουσα θέση στα ποικίλα περιβαλλοντικά προβλήματα που έχει δημιουργήσει ο άνθρωπος. Ίσως για πρώτη φορά ο άνθρωπος συνειδητοποιεί τόσο έντονα τα αρνητικά αποτελέσματα των ποικίλων δραστηριοτήτων του και κυρίως αυτών που αφορούν στην οικονομική ανάπτυξη (καύση ορυκτών καυσίμων, αποψίλωση δασών για αλλαγή χρήσης γης, βιομηχανική δραστηριότητα, συνεχώς αυξανόμενη κατανάλωση υλικών αγαθών και υπηρεσιών κ.ά.). Δεδομένου ότι στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών Βιολογίας της Γ' Γυμνασίου περιλαμβάνεται η ρύπανση του αέρα αλλά: α) έχουν καταγραφεί από έρευνες συχνές παρανοήσεις των μαθητών όσον αφορά σε θέματα της ρύπανσης του αέρα & των συνακόλουθων περιβαλλοντικών προβλημάτων και β) δεν υπάρχουν διδακτικές προτάσεις ούτε καν προτεινόμενες δραστηριότητες για τη διδασκαλία της ενότητας στο Βιβλίο Εκπαιδευτικού, η παρούσα εργασία στοχεύει στην παρουσίαση ενός πλήρους διδακτικού σεναρίου, το οποίο αξιοποιεί τις νέες τεχνολογίες και ποικιλία διδακτικών μεθόδων και μπορεί να συμβάλλει στην άρση των προαναφερθέντων μειονεκτημάτων.

**ΛΕΞΕΙΣ - ΚΛΕΙΔΙΑ:** κλιματική αλλαγή, ενέργεια, ατμοσφαιρική ρύπανση, διδακτικό σενάριο

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η κλιματική αλλαγή έχει καταλάβει προεξάρχουσα θέση στα ποικίλα περιβαλλοντικά προβλήματα-τα που έχει δημιουργήσει ο άνθρωπος. Ίσως για πρώτη φορά ο άνθρωπος συνειδητοποιεί τόσο έντονα τα αρνητικά αποτελέσματα των ποικίλων δραστηριοτήτων του και κυρίως αυτών που αφορούν στην οικονομική ανάπτυξη (καύση ορυκτών καυσίμων, αποψίλωση δασών για αλλαγή χρήσης γης, βιομηχανική δραστηριότητα, συνεχώς αυξανόμενη κατανάλωση υλικών αγαθών και υπηρεσιών κ.ά.).

Ενδεικτικό είναι ότι τα μέσα μαζικής ενημέρωσης, έντυπα και ηλεκτρονικά, περιλαμβάνουν καθημερινώς θέματα που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή. Έτσι ακόμα και οι πολιτικοί έχουν εισαγάγει στις δημόσιες ομιλίες τους ανάλογα θέματα και όρους όπως: φαινόμενο του θερμοκηπίου, μείωση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, πράσινη ανάπτυξη, κ.ο.κ. Το πώς αντιλαμβάνονται οι πολίτες τους όρους και τις έννοιες σχετικά με την κλιματική αλλαγή είναι ένα ζητούμενο, μια και ακόμα και πολλοί από τους δημοσιογράφους και πολιτικούς που χρησιμοποιούν και επαγγέλλονται όρους και έννοιες σχετικά με την κλιματική αλλαγή είναι γενικά παραδεκτό ότι δεν τις έχουν κατανοήσει σε βάθος.

Η τυπική εκπαίδευση οφείλει λοιπόν να εφοδιάζει τους πολίτες με το γνωστικό υπόβαθρο ώστε όχι μόνο να κατανοούν τα πολύπλοκα φαινόμενα που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή, αλλά και να αντιλαμβάνονται το ρόλο που παίζει ο κάθε πολίτης, οι φορείς και οι παραγωγικές διαδικασίες στη δημιουργία του προβλήματος και συνεπώς και στη λύση του. Στο Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) στους γενικούς παιδαγωγικούς στόχους – άξονες του περιλαμβάνεται μεταξύ άλλων: *«η ευαισθητοποίηση για την αναγκαιότητα προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος και η υιοθέτηση ανάλογων προτύπων συμπεριφοράς»* (Υ.Π.Ε.Π.Θ., 2003α). Πράγματι η κλιματική αλλαγή και

το φαινόμενο του θερμοκηπίου περιλαμβάνονται στη διδασκόμενη ύλη της Βιολογίας Γ' Γυμνασίου, στην υποενότητα με τίτλο: «*Η ρύπανση του αέρα*» της ενότητας 2.4 *Παρεμβάσεις του ανθρώπου στο περιβάλλον*.

Στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (Α.Π.Σ.) Βιολογίας αναφέρονται ως στόχοι της σχετικής θεματικής ενότητας: «*Να αναγνωρίζει τις αρνητικές συνέπειες δραστηριοτήτων του ανθρώπου στους κύκλους των διαφόρων στοιχείων. Να ερμηνεύει τις συνέπειες των δραστηριοτήτων αυτών στην ποιότητα του νερού, του εδάφους και του αέρα (ρύπανση). Να αιτιολογεί τις συνέπειες της ύπαρξης των διάφορων ρυπαντών στη λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού και γενικότερα στην υγεία. Να αναγνωρίζει τη σημασία της ατομικής συμπεριφοράς, του πολίτη - καταναλωτή για την προστασία του περιβάλλοντος*» (Υ.Π.Ε.Π.Θ., 2003β).

#### **ΠΡΟΫΠΑΡΧΟΥΣΕΣ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΜΑΘΗΤΩΝ & ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΣΥΣΤΗΜΙΚΗΣ & ΟΛΙΣΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ**

Έχουν γίνει πολλές έρευνες που εξετάζουν τις εναλλακτικές ιδέες των μαθητών για θέματα που σχετίζονται με τα σύγχρονα περιβαλλοντικά προβλήματα, το φαινόμενο του θερμοκηπίου, γενικότερα τα θέματα της ρύπανσης αλλά και για θέματα σχετικά με την ενέργεια τα οποία είναι άμεσα συνδεδεμένα με την κλιματική αλλαγή. Μεταξύ άλλων αναφέρονται: α) σύγχυση μεταξύ του φαινομένου του θερμοκηπίου και του προβλήματος της "τρύπας" του όζοντος, β) σύγχυση μεταξύ του αερίων ρύπων που είναι υπεύθυνοι: για το σχηματισμό της όξινης βροχής, για την αραιώση της στοιβάδας του όζοντος και για την επίταση του φαινομένου του θερμοκηπίου, γ) συσχετισμός της υπερθέρμανσης του πλανήτη και των συνακόλουθων κλιματικών αλλαγών με την αραιώση της στοιβάδας του όζοντος δ) θεώρηση του φαινομένου του θερμοκηπίου ως αρνητικού για τη ζωή και τον πλανήτη (Αναγνωστάκης, 2006, Βουδρισλής & Λαμπρινός, 2007, Κώτσης & Πυρπύλης, 2008, Μανδρίκας *et al*, 2006).

Εκτός όμως από την ύπαρξη πολλών εναλλακτικών αντιλήψεων που αποκλίνουν από την επιστημονική γνώση, υπάρχει μεγάλο κενό στη διασύνδεση των διάφορων περιβαλλοντικών προβλημάτων που σχετίζονται με τη ρύπανση του αέρα με τα θέματα μετατροπών ενέργειας των οργανισμών (Ριζάκη & Κόκκοτας, 2007) καθώς και με την εκμετάλλευση των ενεργειακών πόρων από τον άνθρωπο.

Είναι χαρακτηριστικά τα ευρήματα της έρευνας σε μαθητές Β' Λυκείου και καθηγητές Βιολογίας που διεξήγαγαν οι Νικολαΐδης & Βαλανιδής (2008), οι οποίοι διαπίστωσαν ότι: «*Τόσο οι καθηγητές όσο και οι μαθητές έδιναν έμφαση στην ανακύκλωση της ύλης, ενώ ουσιαστικά αγνοούσαν τη ροή ενέργειας κατά τη φωτοσυνθετική διεργασία ... Η λειτουργία της φωτοσύνθεσης δε φαίνεται να οικοδομήθηκε με σωστό τρόπο στη σκέψη και των δύο ομάδων ως μηχανισμός ροής μάζας και ενέργειας, ούτε και ως διαδικασία παραγωγής τροφής*». Αυτά τα ευρήματα είναι σε συμφωνία με τις διαπιστώσεις προγενέστερης έρευνας (Ζόζγκα, 1999) σε μαθητές ηλικίας 10-14 ετών.

Δεδομένου ότι η αρχική πηγή ενέργειας για το σύνολο των ζωντανών οργανισμών είναι ο ήλιος, αλλά και το γεγονός ότι μέσω της φωτοσύνθεσης έχει δεσμευτεί η ηλιακή ενέργεια στα στερεά, υγρά και αέρια ορυκτά καύσιμα, γίνεται φανερό ότι για την κατανόηση του φαινομένου του θερμοκηπίου και των επιπτώσεων που προκύπτουν από τη διαταραχή του, πρέπει να συνυπολογίσουμε όλους τους παράγοντες που συντελούν σε αυτό (ανθρωπογενείς επιδράσεις και φυσικές διεργασίες). Επιπροσθέτως το κλίμα σε παγκόσμιο επίπεδο εξαρτάται άμεσα ή έμμεσα από την ηλιακή ακτινοβολία που απορροφάται από

τους ωκεανούς, τις χερσαίες επιφάνειες και την ατμόσφαιρα και συνεπώς η κατανόηση της κλιματικής αλλαγής σε βάθος προϋποθέτει και μια στοιχειώδη γνώση για τη δημιουργία των μετεωρολογικών φαινομένων.

Από την έρευνα των Κώτση & Πυρπύλη (2008) για τις εναλλακτικές ιδέες μαθητών Γ' Λυκείου σε περιβαλλοντικά θέματα προέκυψε ότι, εκτός των πολλών εναλλακτικών ιδεών – παρανοήσεων, οι μαθητές που συμμετείχαν σε προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στο σχολείο δεν φάνηκε να απαντούν σωστότερα στο ερωτηματολόγιο της έρευνας σε σχέση με τους μαθητές που δεν ενδιαφερόντουσαν για τέτοια προγράμματα (δεδομένου ότι η συμμετοχή είναι εθελοντική)!

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η διδασκαλία πολλών βιολογικών & περιβαλλοντικών θεμάτων σε όλο το φάσμα της Α/θμιας και Β/θμιας εκπ/σης παραμένει στην επιφάνεια και δεν οδηγεί στην κατανόηση και στο συσχετισμό των φυσικών και βιολογικών διεργασιών. Πολύ δε περισσότερο δεν προάγεται η συνειδητοποίηση του πολλαπλού ρόλου του πολίτη στην κλιματική αλλαγή, ούτε βέβαια προσεγγίζεται και ο στόχος που ρητά αναφέρεται στο ΑΠΣ «*να αναγνωρίζει τη σημασία της ατομικής συμπεριφοράς, του πολίτη - καταναλωτή στην προστασία του περιβάλλοντος*».

#### **ΠΡΟΤΑΣΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ – ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**

Το γεγονός ότι δεν υπάρχουν διδακτικές προτάσεις, ούτε καν προτεινόμενες δραστηριότητες και εργασίες για τη διδασκαλία της ενότητας 2.4 στο Βιβλίο Εκπαιδευτικού της Γ' Γυμνασίου σε συνδυασμό με την πληθώρα των εναλλακτικών ιδεών μαθητών αλλά και εκπαιδευτικών που αναφέρθηκαν παραπάνω καθιστούν επιτακτική την ανάγκη δημιουργίας διδακτικών σεναρίων (ολοκληρωμένων σχεδίων μαθήματος) και εφαρμογής τους στην καθημερινή διδακτική πράξη. Τα τελευταία 2-3 χρόνια έχουν παρουσιαστεί διδακτικές προτάσεις με περιβαλλοντική θεματολογία πολλές από τις οποίες ενσωματώνουν και Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) (Βουδρισλής & Λαμπρινός, 2007, Βασιλάκογλου & Χατζηλεοντιάδου, 2007, Γιαννούλας *et al*, 2008, Μαυρογιαννάκης *et al*, 2008).

Τα περιβαλλοντικά (και όχι μόνο) προβλήματα που συνδέονται με τη ρύπανση του αέρα είναι πολυπαραγοντικά και σε ένα βαθμό αλληλοεπηρεαζόμενα. Αυτή η δυναμική σχέση καθώς και η αναπαράσταση των ίδιων των φαινομένων είναι πολύ δύσκολο να αποδοθεί μόνο από τη μελέτη κάποιου σχολικού εγχειριδίου και "στατικών" εικόνων. Η χρήση ΤΠΕ στην περίπτωση αυτή μπορεί να αναπαραστήσει με εποπτικό τρόπο τα φαινόμενα, να τα κάνει εύληπτα και με τη

χρήση και άλλων διδακτικών τεχνικών (π.χ. κειμενική ανάλυση) να βοηθήσει τους μαθητές να κατανοήσουν τόσο τα φαινόμενα αλλά κυρίως τη δική τους εμπλοκή στο παγκόσμιο θέμα της ρύπανσης. Επίσης ο σχεδιασμός του σεναρίου που προτείνεται στην παρούσα εργασία έχει γίνει κατά τρόπο ώστε να προάγει την αλληλεπίδραση των μαθητών και την μελέτη σε ομάδες στοιχεία που ευνοούν την ενεργό συμμετοχή του κάθε μαθητή στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Το πλαίσιο εφαρμογής του διδακτικού σεναρίου έχει ως ακολούθως:

Μάθημα: Βιολογία Γ΄ Γυμνασίου

Διδακτική (υπο)ενότητα: Η ρύπανση του αέρα (περιλαμβάνεται στην ενότητα 2.4 με τίτλο **Παρεμβάσεις του ανθρώπου στο περιβάλλον**).

Χρόνος υλοποίησης: 2 ώρες (από τις 4 που προβλέπονται στο ΑΠΣ για το σύνολο της εν. 2.4).

Προαπαιτούμενες γνώσεις: Ισορροπία των βιολογικών συστημάτων (περιλαμβάνεται στην εν. 2.1), οργάνωση και λειτουργία του οικοσυστήματος (εν. 2.2), κύκλος άνθρακα (εν. 2.3).

Απαιτούμενα βοηθητικά υλικά: 4 φύλλα εργασίας, 1 φύλλο αξιολόγησης

Πίνακας Δραστηριοτήτων - Ροής Διδακτικού Σεναρίου (ακολουθεί):

#### ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ – ΡΟΗΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

|   | Είδος Δραστηριότητας                                | Ενέργειες Διδάσκοντα – Μαθητών                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Μέσα υλοποίησης                                                                                                                                      | Χρό-νος |
|---|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1 | Εισαγωγή στο θέμα<br>Οργάνωση τάξης                 | <b>1. Σύντομη αναφορά διδάσκοντα</b> για τη διδακτική ενότητα (με παράλληλη <b>προβολή βίντεο</b> με θέμα την <b>κλιματική αλλαγή</b> ) και τον τρόπο διεξαγωγής του μαθήματος<br><b>2. Χωρισμός σε 4 ομάδες</b> ανάλογα με το ενδιαφέρον κάθε μαθητή ( <b>Α. φαινόμενο του θερμοκηπίου - Β. φωτοχημικό νέφος - Γ. εξασθένιση της στιβάδας του όζοντος - Δ. όξινη βροχή</b> ).<br><b>3. Διευθέτηση των θρανίων</b> από τους μαθητές κατά τρόπο που διευκολύνει την αλληλεπίδραση των ομάδων | - Η/Υ<br>συνδεδεμένος με προβολικό<br>- Οθόνη<br><a href="http://www.youtube.com/watch?v=zzjOcOcQ90U">http://www.youtube.com/watch?v=zzjOcOcQ90U</a> | 6 '     |
| 2 | Δραστηριότητα διερευνητικής αξιολόγησης - αφόρμησης | <b>1. Μοίρασμα</b> σε κάθε ομάδα του <b>Φύλλου Αξιολόγησης</b> (δίδεται ένα φύλλο ανά ζευγάρι μαθητών)<br><b>2. Οι μαθητές καλούνται να συμπληρώσουν το πρώτο (Α΄) μέρος</b> (5 ερωτήσεις Σωστού - Λάθους)                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Φύλλο Αξιολόγησης                                                                                                                                    | 4 '     |
| 3 | Δραστηριότητα                                       | <b>1. Μοίρασμα</b> σε κάθε ομάδα αντίστοιχου <b>Φύλλου</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Φύλλα                                                                                                                                                | 10      |

|   |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                           |     |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|   | <b>μελέτης<br/>κειμένου</b>                                                                                               | <b>Εργασίας</b> (τέσσερα διαφορετικά φύλλα εργασίας) έτσι ώστε κάθε ζευγάρι μαθητών να έχει στη διάθεσή του ένα φύλλο εργασίας<br><b>2. Μελέτη της περίπτωσης</b> κάθε ομάδας από τα μέλη της και συζήτηση μεταξύ της ομάδας ώστε να αναδειχθούν όλες οι διαστάσεις της κάθε περίπτωσης.<br><b>3. Συμπλήρωση</b> αντίστοιχης <b>γραμμής του Πίνακα</b> του φύλλου                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <u>Εργασίας Α - Δ</u>                                                                                                                     | '   |
| 4 | Επισκόπηση και των 4 περιπτώσεων προβλημάτων ρύπανσης του αέρα.<br><b>Κατηγοριοποίηση<br/>η<br/>Διερεύνηση<br/>αιτίων</b> | <b>1α. Κάθε ομάδα</b> αναλαμβάνει να <b>ενημερώσει</b> τις υπόλοιπες (δηλαδή το σύνολο των μαθητών) για την περίπτωση της μέσα σε 3-4 λεπτά.<br><b>1β.</b> Κατά τη διάρκεια της παρουσίασης της κάθε ομάδας ο διδάσκοντας <b>προβάλλει</b> στην οθόνη <b>σχηματική αναπαράσταση ή animation</b> της αντίστοιχης περίπτωσης.<br><b>2.</b> Στο τέλος της κάθε παρουσίασης ο διδάσκοντας κάνει μια <b>σύντομη επισκόπηση</b> του υλικού όπως παρουσιάζεται στο λογισμικό της Βιολογίας (εμπεριέχει <b>κατηγοριοποίηση</b> του κάθε φαινομένου στους ακόλουθους τομείς: <b>Περιγραφή - Αιτίες - Συνέπειες - Λύσεις</b> ) με ταυτόχρονη προβολή του στην οθόνη.<br><b>3.</b> Τίθεται το ερώτημα από τον διδάσκοντα αν υπάρχουν κοινά σημεία στα 4 φαινόμενα (και κυρίως όσον αφορά τα αίτιά τους) | - Η/Υ<br>συνδεδεμένος με προβολικό.<br>- Οθόνη<br>- Επιλεγμένα applets & πολυμεσικές εφαρμογές<br>- Λογισμικό Βιολογίας Γυμνασίου (σε CD) | 25' |
| 5 | <b>Παρουσίαση<br/>εποπτικού<br/>υλικού - applets<br/>για τις 4<br/>περιπτώσεις</b>                                        | Κάθε ομάδα εργασίας παρουσιάζει μια πολυμεσική ή υπερμεσική εφαρμογή για την περίπτωση της (είτε την έχει επιλέξει από πριν (ως εργασία), είτε από αυτές που έχει προτείνει ο διδάσκων:<br><br>Α) <a href="http://www.wwf.gr/footprint/">http://www.wwf.gr/footprint/</a> (υπολογισμός οικολογικού αποτυπώματος - εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα από την καθημερινή μας ζωή)<br><br>Β) <a href="http://www.smogcity.com">www.smogcity.com</a> (διαδραστικό applet για φαινόμενο φωτοχημικού νέφους)<br><br>Γ) <a href="http://ozonewatch.gsfc.nasa.gov/">http://ozonewatch.gsfc.nasa.gov/</a> (παρατηρητήριο τρύπας του όζοντος)<br><br>Δ) Λογισμικό <b>chem-PA 2006</b> για την όξινη βροχή                                                                                                | - Η/Υ<br>συνδεδεμένος με προβολικό.<br>- Οθόνη<br>- Λογισμικό Χημείας Γυμνασίου (σε CD)                                                   | 25' |
| 6 | <b>Συζήτηση για<br/>λύσεις</b>                                                                                            | <b>1.</b> Τίθεται το ερώτημα από τον διδάσκοντα <b>τι λύσεις προτείνουν οι μαθητές.</b><br><b>2.</b> Συζήτηση                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                           | 7'  |
| 7 | <b>Τελική<br/>αξιολόγηση</b>                                                                                              | Οι μαθητές καλούνται να <b>συμπληρώσουν το δεύτερο (Β') μέρος</b> του Φύλλου Αξιολόγησης (11 ερωτήσεις κλειστού τύπου)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Φύλλο<br/>Αξιολόγησης</b>                                                                                                              | 8'  |

Οργάνωση της τάξης: Οι περισσότερες δραστηριότητες του σεναρίου γίνονται ομαδικά και κατά ζευγάρια. Τα θρανία διατάσσονται ανά 4 σε μορφή Π (για τμήμα 32 μαθητών) στις γωνίες ενός νοητού τετραπλεύρου, ώστε να υπάρχει κατά το δυνατόν οπτική επαφή όλων των μαθητών του τμήματος. Οι μαθητές χωρίζονται σε τέσσερις ομάδες και εργάζονται ανά δύο. Ο τρόπος εργασίας και οι ρόλοι μαθητών και διδάσκονται περιγράφονται στον πίνακα ροής σεναρίου

Ηλεκτρονικός εξοπλισμός ΤΠΕ: Η/Υ με σύνδεση internet, συνδεδεμένος με προβολικό σύστημα.

Εκπαιδευτικό λογισμικό και διαδικτυακοί πόροι: α) Λογισμικό Βιολογίας Γυμνασίου (από την υποενότητα Ρύπανση της θεματικής ενότητας Οικολογία), β) Λογισμικό chem-PA 2006 Γυμνασίου (το υλικό γενικού ενδιαφέροντος για την όξινη βροχή), γ) Applets, πολυμεσικές εφαρμογές και εικόνες-σχεδιαγράμματα από τους ακόλουθους διαδικτυακούς τόπους:

γ1) <http://www.youtube.com/watch?v=zzjOcOcQ90U> (εισαγωγικό βίντεο για την κλιματική αλλαγή και τη ρύπανση της ατμόσφαιρας), γ2) [www.biology.ualberta.ca/facilities/multimedia/uploads/intro-biology/Ccycle2.html](http://www.biology.ualberta.ca/facilities/multimedia/uploads/intro-biology/Ccycle2.html) (animation εισροών- εκροών διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα), γ3) <http://ozonewatch.gsfc.nasa.gov/> (παρατηρητήριο τρύπας του όζοντος), γ4) [www.smogcity.com](http://www.smogcity.com) (διαδραστικό applet για φαινόμενο φωτοχημικού νέφους), γ5) <http://www.wwf.gr/footprint/> (υπολογισμός οικολογικού αποτυπώματος - εκπομπών CO<sub>2</sub> από την καθημερινή μας ζωή).

Η σημασία των παραπάνω πολυμεσικών και υπερμεσικών εφαρμογών έγκειται τόσο στον εποπτικό τρόπο με τον οποίο διευκολύνουν την παρουσίαση - κατανόηση πολύπλοκων φαινομένων, όσο και στην κατηγοριοποίηση - συστηματοποίηση του γνωστικού αντικειμένου σε τομείς (παρουσίαση



προβλήματος - αίτια - συνέπειες - λύσεις), ώστε οι μαθητές να μπορούν να συσχετίζουν μεν τα φαινόμενα μεταξύ τους αλλά και να τα διακρίνουν.

#### **ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

Οι παιδαγωγικοί και μαθησιακοί στόχοι του σεναρίου είναι: A. Γνωστικοί: Οι μαθητές: α) να περιγράφουν τα 4 φαινόμενα - περιβαλλοντικά προβλήματα που σχετίζονται με τη ρύπανση του αέρα, β) να προσδιορίζουν τα αίτια που τα προκαλούν γ) να απαριθμούν τις συνέπειες στο φυσικό και το ανθρωπογενές περιβάλλον καθώς και στην υγεία του ανθρώπου δ) να καταγράφουν λύσεις που έχουν προταθεί από άλλους. B. Στόχοι που αφορούν δεξιότητες: α) να (συν)εργάζονται κατά ομάδες, β) να αναλύουν (δημοσιογραφικά, επιστημονικά κ.ά) κείμενα και να αποδίδουν τα βασικά τους νοήματα - έννοιες - συμπεράσματα, γ) να συνδυάζουν τα κοινά στοιχεία διαφορετικών φαινομένων δ) να προτείνουν δικές τους λύσεις. Γ. Στόχοι που αφορούν στάσεις: α) να αναγνωρίζουν την ατομική ευθύνη όλων μας (και των ιδίων) και στα τέσσερα φαινόμενα, β) να υιοθετήσουν κάποιες από τις λύσεις – ατομικές συμπεριφορές που έχουν αναφερθεί (είτε έχουν προταθεί από άλλους, είτε τις έχουν σκεφθεί οι ίδιοι).

Κομβικό σημείο για την επίτευξη των στόχων που αφορούν στάσεις είναι η συζήτηση για της λύσεις (δραστηριότητα 6). Δεδομένου ότι έχει προηγηθεί η παρουσίαση-υπολογισμός του οικολογικού αποτυπώματος, αλλά και το applet για το φωτοχημικό νέφος (όπου εισάγονται και μεταβλητές για το επίπεδο κατανάλωσης και εμπορικών δραστηριοτήτων), αναμένεται ο κάθε μαθητής να αναρωτηθεί και για τη δική του συμβολή στα φαινόμενα της ρύπανσης του αέρα. Τελικά με την ολοκλήρωση της διδακτικής πρότασης επιδιώκεται, εκτός των άλλων, η συνειδητοποίηση από τους μαθητές ότι το σημερινό υπερκαταναλωτικό μοντέλο τρόπου ζωής, εκτός του ότι δεν οδηγεί απαραίτητα σε καλύτερη ποιότητα ζωής, έχει σημαντική επίπτωση στις εκπομπές ρύπων του θερμοκηπίου αλλά και της κατασπατάλησης των φυσικών πόρων.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αναγνωστάκης Σ. (2006). Διερεύνηση της συστημικής σκέψης και των στάσεων των μαθητών για θέματα που αφορούν τη χρήση της ενέργειας Στο: *Πρακτικά 2<sup>ου</sup> Πανελλήνιου Συνεδρίου Σχολικών Προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης* (σελ. 35-44). Αθήνα, 15-17/12/06.
- Βασιλάκογλου Θ., Χατζηλεοντιάδου Σ. (2007). Έρευνα δράσης για την ανάπτυξη ψηφιακού υλικού με θέμα: Συμβολή στη διάκριση των φαινομένων του θερμοκηπίου και της αραίωσης της στοιβάδας του όζοντος. Στο: *Πρακτικά 5ου Πανελλήνιου Συνεδρίου, με θέμα: Διδακτική Φυσικών Επιστημών και Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση* (σελ. 1206-1213). Ιωάννινα, 15-18/3/07.
- Βουδρισλής Ν., Λαμπρινός Ν. (2007). Διδακτική προσέγγιση για την κατανόηση του φαινομένου του θερμοκηπίου, του λιώσιμου των πάγων και των επιπτώσεών τους. Στο: *Πρακτικά 5ου Πανελλήνιου Συνεδρίου, με θέμα: Διδακτική Φυσικών Επιστημών και Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση* (σελ. 919 –926). Ιωάννινα, 15-18/3/07.
- Γιαννούλας Α., Κουτσούμπας Χ., Λουκέρης Δ. & Μερκούρης Σ. (2008). Μια διδακτική πρόταση για την περιβαλλοντική εκπαίδευση με την χρήση των ΤΠΕ: Ήπιες μορφές ενέργειας σύμφωνα με το εποικοδομητικό πρότυπο. Στο: *Πρακτικά Πανελλήνιου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή με θέμα: Βιολογικές και Φυσικές Επιστήμες στην Εκπαίδευση* (σελ. 82-90). Αθήνα, 11-13/4/08.
- Ζόζγκα Β., Οικονομοπούλου Π. (1999). Οι νοητικές παραστάσεις των παιδιών ηλικίας 10 έως 14 ετών για τη θρέψη των φυτών και τη φωτοσύνθεση. Παιδαγωγική Επιθεώρηση 29/99 (σελ. 75-96)
- Κώτσης Θ., Πυρπύλης Β. (2008). Οι εναλλακτικές ιδέες μαθητών Γ' Λυκείου σε περιβαλλοντικά θέματα. Στο: *Πρακτικά 4ου Πανελλήνιου Συνεδρίου της Ένωσης για τη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών* (σελ. 392-404). Θεσσαλονίκη, 9-11/5/08.
- Μανδρίκας Α., Ταμπάκης Κ., Τσιλίδης Μ., Χαλκίδης Α., Ψωμιάδης Π., Χαλκιά Κ. και Σκορδούλης Κ. (2006). Οι αντιλήψεις των μαθητών για το όζον ως παράγοντας σχεδιασμού εκπαιδευτικού λογισμικού για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Στο: *Πρακτικά 2ου Πανελλήνιου Συνεδρίου Σχολικών Προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης* (σελ. 442-451). Αθήνα, 15-17/12/06.
- Μαυρογιαννάκης Μ., Κόκκοτας Π., Λαθούρης Δ., Μαλαμίτσα Κ. & Σταμούλης Ε. (2008). Επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων με την αξιοποίηση των ΤΠΕ. Το εκπαιδευτικό πακέτο «Μικροί επιστήμονες σε δράση για την προστασία του πλανήτη». Στο: *Πρακτικά 4ου Πανελλήνιου Συνεδρίου της Ένωσης για τη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών* (σελ. 392-404). Θεσσαλονίκη, 9-11/5/08.
- Νικολαΐδης Μ., Βαλανίδης Ν. (2008). Ροή μάζας και ενέργειας στο γήινο οικοσύστημα: Εναλλακτικές Αντιλήψεις Καθηγητών Βιολογίας και Μαθητών Β' Λυκείου. Στο: *Πρακτικά 4ου Πανελλήνιου Συνεδρίου της Ένωσης για τη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών* (σελ. 413-419). Θεσσαλονίκη, 9-11/5/08.
- Ριζάκη Αι., Κόκκοτας Π.. (2007). Η κατανόηση της έννοιας της ενέργειας ως προϋπόθεση για την οικολογική κατανόηση. Μια διδακτική πρόταση της έννοιας της ενέργειας με βάση το μοντέλο των ενεργειακών αλυσίδων στη στοιχειώδη εκπαίδευση. Στο: *Πρακτικά 3<sup>ου</sup> Πανελλήνιου Συνεδρίου ΠΕΕΚΠΕ με θέμα: Εκπαίδευση για την Αειφορία & Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Κοινωνία-Οικονομία-Περιβάλλον-Πολιτισμός*. Αθήνα, 9-11/11/07.
- ΥΠ.Ε.Π.Θ. (2003α). Υ.Α. 21072α/Γ2/2003 περί Διαθεματικού Ενιαίου Πλαισίου Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) & Αναλυτικών Προγραμμάτων Σπουδών (Α.Π.Σ.). Στο *ΦΕΚ 303/τ.Β/13-3-03* (σελ. 3733-3738).
- ΥΠ.Ε.Π.Θ. (2003β). Υ.Α. 21072β/Γ2/2003 περί Δ.Ε.Π.Π.Σ. & Α.Π.Σ. Στο *ΦΕΚ 304/τ.Β/13-3-03* (σελ. 4188).

# «Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΦΩΤΙΑΣ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ» ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

**Κιούπη Βασιλική<sup>1</sup> και Αριανούτσου Μαργαρίτα<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Γενικό Λύκειο Λιδωρικίου Ν. Φωκίδας, [vkoupi@sch.gr](mailto:vkoupi@sch.gr)

<sup>2</sup>Τομέας Οικολογίας και Ταξινομικής, Τμήμα Βιολογίας,  
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, [marianou@biol.uoa.gr](mailto:marianou@biol.uoa.gr)

## **Περίληψη**

Η παρούσα εισήγηση εστιάζεται στο σχεδιασμό, την εφαρμογή και την αξιολόγηση ενός προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στη Δευτεροβάθμια βαθμίδα με τίτλο «Η επίδραση της φωτιάς στο έδαφος». Στο πρόγραμμα, που πραγματοποιήθηκε το σχολικό έτος 2007-2008, συμμετείχαν 24 μαθητές του Γυμνασίου και Λυκείου Λιδωρικίου Νομού Φωκίδας. Η μεθοδολογική προσέγγιση που ακολουθήθηκε ήταν η μέθοδος Project. Το πρόγραμμα διακρίθηκε σε ένα θεωρητικό (επίτευξη γνωστικών και συναισθηματικών στόχων) και ένα πειραματικό μέρος (επίτευξη γνωστικών και ψυχοκινητικών στόχων). Η αξιολόγηση του προγράμματος ακολούθησε το σχήμα: αρχική (διερευνητικό ερωτηματολόγιο), διαμορφωτική (παρακολούθηση ομάδων, εξέταση φύλλων εργασίας) και τελική (τελικό ερωτηματολόγιο).

## **Εισαγωγή**

Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (ΠΕ) «γεννήθηκε» στους κόλπους του διεθνούς περιβαλλοντικού κινήματος που αναπτύχθηκε τις δεκαετίες του 1960-1970. Στη διαμόρφωση του όρου ΠΕ συνετέλεσε μια σειρά διασκέψεων που πραγματοποιήθηκαν και στις οποίες γινόταν προσπάθεια κάθε φορά να του αποδοθεί ένα νέο και διευρυμένο περιεχόμενο που να ενσωματώνει περιβαλλοντικές, κοινωνικές, πολιτικές και οικονομικές παραμέτρους (Τρικάλιτη 2004). Με τις διασκέψεις του Ρίο και κυρίως της Θεσσαλονίκης η ιδέα για την προστασία του περιβάλλοντος συνδέεται με ένα ειδικό πρότυπο ανάπτυξης που θα πρέπει να εδραιωθεί παγκοσμίως και έτσι η ΠΕ μετασχηματίζεται σε εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη (Scoullios 1995, 1997). Έτσι, ενώ αρχικά η ΠΕ προσανατολιζόταν περισσότερο προς τη γνώση, την κατανόηση και επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων, στη συνέχεια άρχισε να ασχολείται με κοινωνικά ζητήματα, όπως η φτώχεια, με την ενεργό πολιτική συμμετοχή ατόμων και ομάδων, αλλά και με την προβολή ενός προτύπου ανάπτυξης που να ικανοποιεί τις ανθρώπινες ανάγκες και να στοχεύει στη βελτίωση της ποιότητας ζωής του ανθρώπου χωρίς να υπονομεύει το περιβάλλον και τους φυσικούς πόρους (Φλογαΐτη 2006). Λαμβάνοντας υπόψη τη σύγχρονη προβληματική γύρω από την ΠΕ έγινε μια προσπάθεια το περιβαλλοντικό πρόγραμμα «η επίδραση της φωτιάς στο έδαφος» να συνδεθεί όχι μόνο με τις φυσικές επιστήμες και την παροχή αποκλειστικά περιβαλλοντικών γνώσεων στους μαθητές, αλλά και με τις κοινωνικές, πολιτικές και οικονομικές διαστάσεις που αναμφισβήτητα ανακύπτουν από το ίδιο το θέμα του προγράμματος.

## **Η ταυτότητα της έρευνας**

*Γενικά στοιχεία για το περιβαλλοντικό πρόγραμμα*

Το περιβαλλοντικό πρόγραμμα «Η επίδραση της φωτιάς στο έδαφος» υλοποιήθηκε το σχολικό έτος 2007-2008 από μαθητές του Γυμνασίου και Λυκείου Λιδωρικίου. Συμμετείχαν συνολικά 24 μαθητές, συγκεκριμένα 18 μαθητές της Γ' Γυμνασίου και 6 μαθητές της Α' Λυκείου. Το πρόγραμμα είχε διάρκεια περίπου έξι μήνες (έναρξη

14/1/2008, λήξη 26/06/2008) και περιελάμβανε εβδομαδιαίες συναντήσεις, εξορμήσεις πεδίου, μια περιβαλλοντική επίσκεψη και μια ημερίδα παρουσίασης του προγράμματος. Η επιλογή των μαθητών που στελέχωσαν την περιβαλλοντική ομάδα έγινε λαμβάνοντας υπόψη τρεις κύριους παράγοντες: την ηλικία των μαθητών που καθορίζει και το γνωστικό αναπτυξιακό τους επίπεδο, τη δυνατότητά τους να διαθέσουν μέρος του ελεύθερου χρόνου τους για τις δραστηριότητες του προγράμματος και την εκδήλωση ενδιαφέροντος από τους μαθητές.

Το θέμα του προγράμματος επιλέχθηκε ως κατάλληλο για τους παραπάνω μαθητές διότι:

1. Έχει άμεση σχέση με τις πυρκαγιές που εκδηλώνονται κάθε καλοκαίρι στη χώρα μας,
2. Οι μαθητές ήταν ευαισθητοποιημένοι λόγω της τεράστιας καταστροφής που συντελέστηκε το καλοκαίρι του 2007 λόγω των πρωτοφανών σε έκταση πυρκαγιών,
3. Είναι εύκολη η συλλογή δειγμάτων εδάφους από τους μαθητές στην περιοχή όπου βρίσκεται το σχολείο,
4. Το έδαφος είναι ένας σημαντικός φυσικός πόρος που δεν συγκεντρώνει εύκολα την προσοχή αλλά και δεν προστατεύεται επαρκώς,
5. Τα πειράματα και οι δραστηριότητες που μπορούν να πραγματοποιηθούν με το έδαφος είναι πολλά, μικρής δυσκολίας και σημαντικής παιδαγωγικής και επιστημονικής αξίας και
6. Είναι ένας τρόπος να καλλιεργηθεί το ενδιαφέρον των μαθητών προς την κατεύθυνση της επιστημονικής έρευνας και της εξαγωγής συμπερασμάτων με τη χρήση επιστημονικής μεθόδου.

Ορισμένα από τα θέματα που διερευνήθηκαν πριν από το σχεδιασμό του περιβαλλοντικού προγράμματος ήταν:

1. Οι σημαντικές συνέπειες που έχουν οι πυρκαγιές στη λειτουργικότητα του εδαφικού συστήματος και οι οποίες σχετίζονται με τη λειτουργία του εδάφους σε φυσικό, χημικό και βιολογικό επίπεδο (DeBano et al. 1976, Arianoutsou & Margaris 1981, 1982, Chandler et al. 1983, Arianoutsou 1998, Neary et al. 1999, González-Pérez et al. 2004).
2. Οι παρανοήσεις των μαθητών που σχετίζονται με έννοιες και διαδικασίες που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα (π.χ. σχετικά με το έδαφος, τη φωτιά, τους βιογεωχημικούς κύκλους, τους μικροοργανισμούς και την αποικοδόμηση κ.ά.), (π.χ. Leach et al. 1992, Σωτηρίου κ.ά. 2004).
3. Οι στόχοι που θέλουμε να επιτευχθούν κατά τη διάρκεια του προγράμματος. Ο καθορισμός των στόχων βοηθά στη σωστή οργάνωση και αξιολόγηση του προγράμματος. Ακολουθήθηκε η τριμερής ταξινόμηση των στόχων σύμφωνα με τον Bloom (1991) σε γνωστικούς, συναισθηματικούς και ψυχοκινητικούς.

## Πίνακας 1: Οι στόχοι του Προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης

| <b>Γνωστικοί</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Στόχοι Προγράμματος<br/>Συναισθηματικοί</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Ψυχοκινητικοί</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Na γνωρίζει τι είναι έδαφος και από τι αποτελείται.<br>Na αναγνωρίζει τη σημασία του εδάφους για τη βιόσφαιρα γενικά και για τον άνθρωπο ειδικά.<br>Na γνωρίζει τις συνθήκες που απαιτούνται για την εκδήλωση φωτιάς.<br>Na συσχετίζει τους κύκλους του νερού, του άνθρακα και του αζώτου με το έδαφος.<br>Na εφαρμόζει την επιστημονική μέθοδο.<br>Na απαριθμεί τις επιδράσεις της φωτιάς στα οικοσυστήματα.<br>Na εφαρμόζει απλούς μαθηματικούς τύπους.<br>Na ερμηνεύει τα δεδομένα και να τα συσχετίζει μεταξύ τους.<br>Na αναλύει κείμενα από εφημερίδες και περιοδικά.<br>Na ασκηθεί στην κριτική παρακολούθηση οπτικο-ακουστικού υλικού. | Na αποδέχεται τη γνώμη των άλλων μέσα στην ομάδα.<br>Na ενθαρρυνθεί στο να εκφράζει τη γνώμη του στην ομάδα.<br>Na εκτιμήσει τη σημασία του εδάφους για τον άνθρωπο και τη βιόσφαιρα.<br>Na είναι πρόθυμος(η) να βοηθήσει την ομάδα του.<br>Na έχει θετική στάση απέναντι στις φυσικές επιστήμες.<br>Na διερωτάται για τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των παραγόντων ενός οικο-συστήματος.<br>Na υιοθετήσει συμπεριφορές αρμονικές προς το περιβάλλον.<br>Na απορρίπτει προτάσεις που δε συμβαδίζουν με την προστασία του περιβάλλοντος. | Na συνεργάζεται με τα άλλα μέλη τις ομάδας.<br>Na αποκτήσει δεξιότητες συλλογής και χαρακτηρισμού δειγμάτων στο πεδίο.<br>Na χειρίζεται ποικίλα όργανα του εργαστηρίου φυσικών επιστημών.<br>Na κατασκευάζει απλές διατάξεις στο εργαστήριο για την εκτέλεση των πειραμάτων.<br>Na χειρίζεται με προσοχή και ακρίβεια τον εξοπλισμό του εργαστηρίου.<br>Na οργανώνει τα πειραματικά αποτελέσματα.<br>Na παρουσιάζει τα αποτελέσματα της ομάδας με τον πιο κατανοητό τρόπο.<br>Na συγκρίνει τις διάφορες πειραματικές μεθόδους ως προς την ακρίβεια των αποτελεσμάτων που παρέχουν. |

### Μεθοδολογικές προσεγγίσεις και αξιολόγηση του προγράμματος

Το πρόγραμμα βασίστηκε στη μέθοδο Project. Η μέθοδος αυτή χαρακτηρίζεται ως μέθοδος ομπρέλα που μπορεί να στεγάσει πλήθος άλλες στρατηγικές μάθησης, καλλιέργειας αξιών, στάσεων και συμπεριφορών. Από αυτές τις στρατηγικές χρησιμοποιήθηκαν στο πρόγραμμα: η *διάλεξη μέσω παρουσίασης* με χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή, η *συζήτηση με τους μαθητές*, ο *καταιγισμός ιδεών*, η *επεξεργασία κειμένων και άρθρων* από εφημερίδες, τα *παιχνίδια με διδακτικό στόχο*, η *μελέτη πεδίου*, η *έρευνα και ο πειραματισμός*. Όλες οι παραπάνω στρατηγικές συνδέθηκαν άρρηκτα με το *ομαδοσυνεργατικό μοντέλο μάθησης και διδασκαλίας*, εφόσον καθ' όλη τη διάρκεια του προγράμματος οι μαθητές ήταν χωρισμένοι σε ομάδες (6 τετραμελείς και ανομοιογενείς) και αναλάμβαναν συγκεκριμένους ρόλους μέσα σε αυτές.

Η αξιολόγηση του προγράμματος έγινε με τους εξής τρόπους: α) το *διερευνητικό ερωτηματολόγιο* (χρήση κλίμακας Likert, ερωτήσεων κλειστού-ανοιχτού τύπου), όπου με την ανίχνευση των προϋπαρχουσών αντιλήψεων και γνώσεων των μαθητών για το θέμα και των προσδοκιών που έχουν από το πρόγραμμα καθορίστηκε ο σχεδιασμός και η πορεία του προγράμματος, β) την *παρακολούθηση* της πορείας εργασίας κάθε ομάδας και τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων των δραστηριοτήτων και των φύλλων εργασίας των πειραμάτων και γ) το *τελικό ερωτηματολόγιο* αξιολόγησης του προγράμματος (χρήση κλίμακας Likert,

ερωτήσεων κλειστού-ανοιχτού τύπου) που καθόρισε το βαθμό επίτευξης των στόχων και τα αποτελέσματα της εργασίας των μαθητών.

#### *Δομή του περιβαλλοντικού προγράμματος*

Το περιβαλλοντικό πρόγραμμα διακρίθηκε σε δύο μέρη: **ένα θεωρητικό**, όπου οι μαθητές τροφοδοτούνται με τις κατάλληλες γνώσεις γύρω από το έδαφος και τη φωτιά, ευαισθητοποιούνται και συζητούν γύρω από τις πυρκαγιές, τις αιτίες τους, τις προσπάθειες αντιμετώπισής τους, τις συνέπειές τους στο περιβάλλον και τον άνθρωπο, καθώς και για τα διαχειριστικά σχέδια που πραγματοποιούνται σε περιοχές που έχουν πληγεί από πυρκαγιές και κάνουν τις δικές τους σχετικές προτάσεις και **ένα πειραματικό – ερευνητικό**, στο οποίο γίνεται συλλογή των προς μελέτη δειγμάτων εδάφους και εκτελούνται τα απαραίτητα πειράματα.

Δραστηριότητες θεωρητικού μέρους: 1) Συμπλήρωση διερευνητικού ερωτηματολογίου - Χωρισμός σε ομάδες - Παιχνίδι γνωριμίας, 2) Καταιγισμός ιδεών σχετικά με το έδαφος και τη φωτιά - Προβολή εικόνων από καμένες περιοχές και συζήτηση για ευαισθητοποίηση των μαθητών, 3) Διάλεξη μέσω παρουσίασης σε Η/Υ σχετικά με το έδαφος και την πυρκαγιά - Συμπλήρωση ερωτηματολογίων σχετικών με τη θεωρία (εδαφικό Sudoku, σχηματισμός του εδάφους, χημεία του εδάφους-pH) - Επιτραπέζιο παιχνίδι «Η τύχη του Αζώτου στο έδαφος», 4) Επεξεργασία άρθρων από εφημερίδες και περιοδικά σχετικών με τη διάβρωση του εδάφους στις περιοχές που κήκαν το καλοκαίρι του 2007, 5) Προβολή εκπαιδευτικής ταινίας σχετικής με τις πυρκαγιές και ταυτόχρονη συμπλήρωση ερωτηματολογίου.

Δραστηριότητες πειραματικού μέρους: 1) Παρουσίαση του ερευνητικού θέματος στους μαθητές: «Μελέτη της επίδρασης της φωτιάς στο έδαφος» και του τρόπου εργασίας (μελέτη πεδίου-εκτέλεση πειραμάτων) - Κατασκευή κλινομέτρου από τους μαθητές, 2) Συλλογή και χαρακτηρισμός εδαφικών δειγμάτων στο πεδίο από δύο περιοχές δειγματοληψίας (Αγ. Ευθύμιος και Λίμνη Μόρνου) – Συμπλήρωση φύλλου εργασίας στο πεδίο και συνοδευτικό υλικό, 3) Αρχική επεξεργασία των δειγμάτων εδάφους (ξήρανση στον αέρα και κοσκίνισμα), θέρμανση των δειγμάτων των δύο ομάδων (3 και 6) στους 150 °C και άλλων δύο ομάδων (2 και 4) στους 250 °C. Τα δείγματα των υπολοίπων δύο ομάδων (1 και 5) δεν υπέστησαν θερμική επεξεργασία και χρησιμοποιήθηκαν ως δείγματα αναφοράς, 4) Πρώτη εργαστηριακή άσκηση (ΕΑ): «Προσδιορισμός της πυκνότητας και της υγρασίας του εδάφους», 5) Δεύτερη ΕΑ: «Προσδιορισμός υδατοχωρητικότητας εδάφους», 6) Τρίτη ΕΑ: «Προσδιορισμός υψής εδάφους (κοκκομετρία)», 7) Τέταρτη και πέμπτη ΕΑ: «Προσδιορισμός pH του εδάφους - Προσδιορισμός θρεπτικών του εδάφους», 8) Έκτη ΕΑ: «Απομόνωση μικροοργανισμών από το έδαφος», 9) Έβδομη ΕΑ: «Μελέτη της διάβρωσης και χρήσεις γης», 10) Επεξεργασία, συζήτηση των αποτελεσμάτων, εξαγωγή συμπερασμάτων, ταξινόμηση υλικού και φωτογραφιών, συγγραφή εργασίας και 11) Συμπλήρωση τελικού ερωτηματολογίου αξιολόγησης του προγράμματος.

#### *Αποτελέσματα του περιβαλλοντικού προγράμματος*

Η ανάλυση των ερωτηματολογίων ανίχνευσε αρχικά σημαντικές παρανοήσεις που έχουν οι μαθητές, την θετική αλλαγή στις στάσεις των μαθητών μετά τη συμμετοχή τους στο πρόγραμμα και αποκάλυψε ικανοποιητικά αποτελέσματα για τις γνώσεις και δεξιότητες που αποκτήθηκαν. Τα αποτελέσματα των πειραμάτων ήταν άκρως ενδιαφέροντα και με σημαντική επιστημονική και παιδαγωγική αξία.

## Βιβλιογραφία

Bloom, B.S. & Krathwohl, D.R. (1991). Ταξινόμια διδακτικών στόχων. Μτφρ. Αλεξάνδρα Λαμπράκη - Παγανού, Εκδόσεις Κώδικας, Θεσσαλονίκη.

Τρικαλίτη, Α. (2004). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Θεωρία και Πράξη. Διαπανεπιστημιακό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα ΔιΧηNET.

Φλογαΐτη, Ε. (2006). Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία. Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.

Σωτηρίου, Ε., Αριανούτσου, Μ. και Κόκκοτας, Π. (2004). Οι απόψεις των μαθητών ηλικίας 15 ετών για το εδαφικό σύστημα & η διδακτική αξιοποίησή τους. Πρακτικά 2<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου της Ε.Δ.Ι.Φ.Ε. & 2<sup>ου</sup> Συμποσίου Ι.Ο.Σ.Τ.Ε. στη Νότια Ευρώπη «Διδακτική Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας. Οι προκλήσεις του 21<sup>ου</sup> αιώνα.», Καλαμάτα 18-20 Μαρτίου 2004.

Arianoutsou & Margaris, N. S. (1981). Fire-Induced Nutrient Losses in a Phryganic (East Mediterranean) Ecosystem. *International Journal of Biometeorology*, 25 (4), 341-347.

Arianoutsou & Margaris, N. S. (1982). Decomposers and the Fire Cycle in a Phryganic (East Mediterranean) Ecosystem. *Microbial Ecology*, 8, 91-98.

Arianoutsou (1998). Fire's effects on the ecosystem: the Prometheus Project Approach. III International Confer. On Forest fire Research, 14<sup>th</sup> Conference on fire and Forest Meteorology, Vol. II, pp 1827-1841. Luso, 16-20 November 1998.

Chandler, C., Cheney, P., Thomas, P. Trabaud, L. & Williams, D. (1983). Fire in forestry, "Forest fire behaviour and effects". Wiley & Sons, New York.

DeBano, L.F., Savage, S.M. & Hamilton, D.A. (1976). The transfer of heat and hydrophobic substances during burning. *Soil Science Society of America Journal*, 65, 1667-1674.

González-Pérez, J.A., González-Vila, F.J., Almedros, G. & Knicker, H. (2004). The effect of fire on soil organic matter-a review. *Environment International*, 30, 855-870.

Leach, J., Driver, R., Scott, P. & Wood-Robinson, C. (1992). Progression in understanding of ecological concepts by pupils aged 5 to 16. Leeds, UK: The University of Leeds, Centre for Studies in Science and Mathematics Education.

Neary, D.G., Klopatek, C.C., DeBano, L.F. & Ffolliot, P.F. (1999). Fire effects on belowground sustainability: a review and synthesis. *Forest Ecology and Management*, 122, 51-71.

Scoullou, M. (1995). Towards an EE for Sustainable Development, Interregional Workshop on Reorienting EE for Sustainable Development, Athens, 26-30 June 1995.

Scoullou, M. (1997). Observation, Key issues and suggested solutions open to comments by the conference. Proceedings of the International Conference, Environment and Society: Educational Public Awareness for Sustainability, Organized by UNESCO and Greek Government, 197-201.

**ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ  
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΤΟΥ  
ΚΕΝΤΡΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ:  
«ΔΑΣΟΣ – ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΟ ΠΡΑΣΙΝΟ»**

**Φαραγγιτάκης Γεώργιος, Υπεύθυνος ΚΠΕ Αργυρούπολης,  
Μπαζιγού Αικατερίνη, αναπληρώτρια υπεύθυνου ΚΠΕ Αργυρούπολης,  
Ιωάννου Αθανάσιος, Κατσιγιάννη Αφροδίτη, Μαραγκουδάκη Ελένη,  
Μικρογιαννάκη Ιωάννα, Σμπαρούνης Θεμιστοκλής, Σωτηροπούλου  
Δήμητρα - Ευτέρπη, Χριστοδούλου Νικόλαος, εκπαιδευτικοί του ΚΠΕ  
Αργυρούπολης.**

**Κριτήρια επιλογής του θέματος**

Όπως υπογραμμίζεται πολύ συχνά σε αναφορές που γίνονται για τα περιαστικά δάση του λεκανοπεδίου της Αττικής η αντιστοιχία πράσινου ανά κάτοικο είναι η μικρότερη συγκρινόμενη με άλλες ευρωπαϊκές πρωτεύουσες. Επιπλέον, η συνεχής μείωση του περιαστικού πράσινου βρίσκεται πάντα στην επικαιρότητα εξαιτίας γεγονότων όπως πυρκαγιές, αύξηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, οικιστική επέκταση με συγκαλυμμένη ή μη καταπάτηση δασικών περιοχών (πολιτιστικά αναψυκτήρια), διάνοιξη νέων δρόμων, πλημμύρες. Το Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Αργυρούπολης βρίσκεται πολύ κοντά στο δάσος του Υμηττού. Το βουνό αν και έχει οριοθετηθεί με ειδικό καθεστώς προστασίας με προεδρικό διάταγμα από το 1978 και επίσης έχει ενταχθεί σχεδόν στο σύνολό του στο δίκτυο Natura 2000, λόγω της ιδιαίτερης σημασίας του όσον αφορά την орνιθοπανίδα και χλωρίδα του, δέχεται τις τελευταίες τρεις δεκαετίες ασφυκτικές πιέσεις λόγω επανειλημμένων πυρκαγιών και της επέκτασης του οικιστικού ιστού (Σηφάκης, 2008, 13-14). Πολλές από τις άλλοτε αρκετά δασωμένες περιοχές του Βύρωνα, του Υμηττού, της Καισαριανής και της Αργυρούπολης εξαιτίας και των συνεπειών της διάβρωσης έχουν αποδασωθεί. Η αύξηση της οικιστικής πίεσης τα τελευταία χρόνια και στον κάμπο των Μεσογείων έχει ως επακόλουθο το δασικό οικοσύστημα του Υμηττού να έχει μετατραπεί ουσιαστικά σε ένα βουνό περικλειστο από την πόλη, απομονωμένο και χωρίς διαδρόμους κυκλοφορίας για τα ζώα από και προς άλλα δασικά οικοσυστήματα.

Οι σοβαρότερες απειλές για τη βιοποικιλότητα του βουνού, ακόμη και για την ύπαρξή του ως περιαστικού πράσινου σήμερα, είναι η συρρίκνωση του δασικού οικοσυστήματος και ο κατακερματισμός του. Αίτια του κατακερματισμού, εκτός από την εξάπλωση των αστικών περιοχών και τη δημιουργία νέων απομακρυσμένων προαστίων, είναι και η διάνοιξη της περιφερειακής Υμηττού με τους κόμβους και όλες τις δομές υποστήριξης που προϋποθέτει. Οι κύριες επιπτώσεις του κατακερματισμού δεν περιορίζονται στην απώλεια περιοχών του δασικού οικοσυστήματος, αλλά αφορούν κυρίως στη γενικότερη υποβάθμιση του συνόλου του δασικού οικοσυστήματος και τοπίου λόγω θορύβου, εκπομπών ρυπογόνων ουσιών, άλλων οχληρών δραστηριοτήτων (λατομεία, οικοδομική δραστηριότητα κ.λ.π.) αλλά και αισθητικής ρύπανσης. Ειδικότερα οι οδικές αρτηρίες δρουν ως εμπόδια, φράγματα διαχωρίζοντας λειτουργικές περιοχές του οικοσυστήματος και αποτελούν αιτία θανάτωσης πολλών ζώων (Αράνης, 2006, 34). Μελέτες έχουν δείξει ότι εξαιτίας της αλλαγής του σχήματος και του μεγέθους των τεμαχίων του φυσικού οικοσυστήματος που δημιουργούνται, όπως επίσης και λόγω των διαφόρων οχλήσεων της περιμέτρου του από τις γειτνιάζουσες χρήσεις της γης, μειώνονται έως και εξαλείφονται τα εξειδικευμένα είδη στο εσωτερικό του οικοσυστήματος, ενώ ταυτόχρονα αυξάνονται τα ξενικά είδη αλλά και τα είδη της περιμετρικής ζώνης που είναι εξοικειωμένα με τις οχλήσεις γύρω από το φυσικό οικοσύστημα (Καρανδεινού, 2008, 15).



Κατόπιν κινητοποιήσεων των κατοίκων πολλών δήμων παρακείμενων στον Υμηττό από τους οποίους διέρχεται η περιφερειακή Υμηττού, προκειμένου να αμβλυνθούν οι αρνητικές επιπτώσεις του κατακερματισμού, κατασκευάστηκαν σήραγγες διέλευσης του δρόμου ώστε τα τεχνητά τεμάχια γης πάνω από αυτές να λειτουργήσουν ως φυσικοί δίαυλοι επικοινωνίας μεταξύ των λιγότερο διαταραγμένων φυσικών οικοσυστημάτων και των κατακερματισμένων υπολειμμάτων. Στους δίαυλους αυτούς που έχουν τα χαρακτηριστικά των οικολογικών διαδρόμων (Καρανδεινού, 2008, 16) φυτεύτηκαν δέντρα, θάμνοι και ποώδη φυτά όμοια με αυτά του υπόλοιπου δασικού οικοσυστήματος, προκειμένου άτομα ή ζεύγη όλων των ειδών της πανίδας να μπορούν να μετακινηθούν κατά μήκος του διαδρόμου και να επαναεποικίσουν τα τμήματα στα οποία σημειώνεται μείωση ή ακόμη και εξαφάνιση πληθυσμών. Ωστόσο στις 2 Ιουνίου του 2008 έγινε η εξαγγελία της Δυτικής Περιφερειακής Λεωφόρου Υμηττού. Πρόκειται για 83 νέα χιλιόμετρα αυτοκινητοδρόμων που θα συνδέουν τη ΒΑ με ΝΑ Αθήνα και το κέντρο της πρωτεύουσας με το αεροδρόμιο των Σπάτων (Σηφάκης, 2008, 14). Εκτιμάται ότι ακόμη και αν μέρος αυτών των αυτοκινητοδρόμων υπογειοποιηθεί, οι επιπλέον αρνητικές επιπτώσεις στο δασικό οικοσύστημα του Υμηττού λόγω των απαιτούμενων εκτεταμένων εκχερσώσεων δασικής βλάστησης και της κατασκευής τοιχίων αντιστήριξης, γεφυρών και ανισόπεδων κόμβων σύνδεσης με τα τοπικά οδικά δίκτυα των δήμων που περιβάλλουν τον Υμηττό θα είναι μη αναστρέψιμες.

Για όλους τους παραπάνω λόγους αποφασίστηκε να επικαιροποιηθεί το ημερήσιο εκπαιδευτικό πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης: 'Δάσος – περιαστικό πράσινο', και να εστιαστεί η θεματολογία του μέσα από τη διδακτική τεχνική της μελέτης περίπτωσης και την παιδαγωγική προσέγγιση του εποικοδομητισμού στο δασικό οικοσύστημα του Υμηττού.

### **Δομή και στοχοθεσία του προγράμματος**

Το πρόγραμμα διαρθρώνεται σε τρία χρονικά ισοδύναμα μέρη. Στο πρώτο, γενικό μέρος πραγματοποιείται η πρώτη επαφή των μαθητών/τριών με το χώρο του ΚΠΕ όπου σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο υπάρχει έκθεση υλικού περιβαλλοντικής θεματολογίας. Αφού προηγηθεί μια διερευνητική αξιολόγηση της προϋπάρχουσας γνώσης τους γίνεται αρχικά μία παρουσίαση της λειτουργίας του ΚΠΕ και ακολουθεί σύντομη συζήτηση για το σκοπό της επίσκεψής τους στο χώρο αυτό. Στη συνέχεια η εισήγηση από τον Υπεύθυνο του ΚΠΕ και η συζήτηση που ακολουθεί αποσκοπούν στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και συνειδητοποίηση των μαθητών/τριών προκειμένου να πλακισωθεί ο συγκεκριμένος προσανατολισμός του προγράμματος. Στο δεύτερο, ειδικό μέρος χρησιμοποιούνται μια σειρά από διδακτικές τεχνικές που εφαρμόζονται από δύο μέλη της παιδαγωγικής ομάδας του ΚΠΕ για κάθε τμήμα μαθητών/τριών είτε ως σύνολο είτε χωρισμένο σε ομάδες εργασίας σύμφωνα με τις αρχές της συνεργατικής μάθησης. Στο τρίτο και τελευταίο μέρος τα τμήματα των μαθητών/τριών πραγματοποιούν μελέτη πεδίου με τη χρήση φύλλων εργασίας σε περιοχή του Υμηττού. Το πρόγραμμα προσαρμόζεται ως προς το εννοιολογικό του περιεχόμενο και τις δραστηριότητες των διδακτικών τεχνικών στις γνωστικές και συναισθηματικές δυνατότητες των μαθητών/τριών όλων των τάξεων και βαθμίδων της Α/θμιας και Β/θμιας εκπαίδευσης. Ειδικότερα τα τρία μέρη του προγράμματος αποβλέπουν στην επίτευξη των παρακάτω στόχων που κινούνται στους τρεις άξονες: γνωστικό, αξιακό και δεξιότητων:

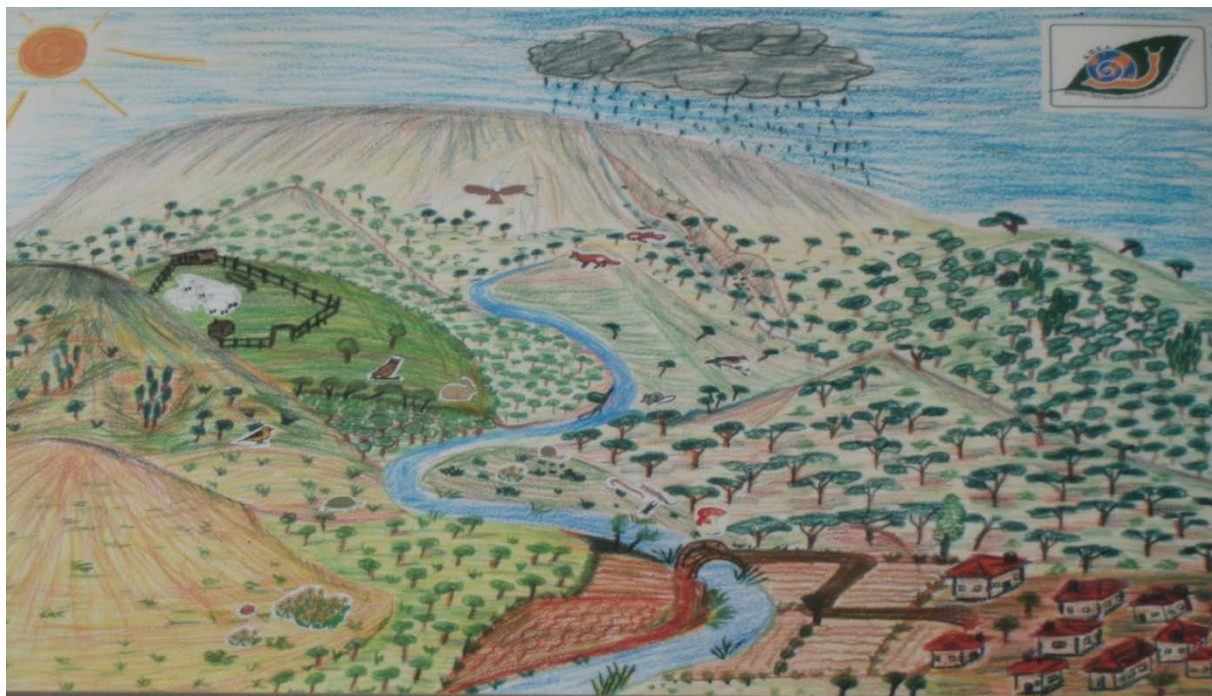
- Να κατανοήσουν οι μαθητές/τριες το δάσος ως οικοσύστημα, τη δομή και τη λειτουργία του (βιοτικοί και αβιοτικοί παράγοντες, ροή ύλης και ενέργειας, ρόλος των αποικοδομητών)
- Να αντιληφθούν τη σημασία του δάσους ως φυσικού πόρου αλλά και τη σπουδαιότητά του για την εξασφάλιση άλλων φυσικών πόρων (νερό, έδαφος κ.ά.)

- Να διαπιστώσουν την προσφορά του περιαστικού δάσους στην ποιότητα ζωής των κατοίκων των μεγάλων πόλεων
- Να συνειδητοποιήσουν το μέγεθος των κινδύνων που απειλούν το δάσος ως αποτέλεσμα της ανθρώπινης παρέμβασης
- Να εκτιμήσουν την αξία του δάσους και να ενδιαφερθούν ώστε να αναλάβουν δράση για τη προστασία του
- Να αναπτύξουν δεξιότητες παρατήρησης, καταγραφής και ταξινόμησης δεδομένων
- Να αποκτήσουν ευχέρεια στη διερεύνηση προβλημάτων και την αναζήτηση λύσεων
- Να κινητοποιηθούν ώστε να συμμετέχουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία και να εργάζονται ομαδικά

Στην ολότητα του το πρόγραμμα προσφέρει στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στους/στις μαθητές/τριες και στους/στις εκπαιδευτικούς που τους/τις συνοδεύουν μια οργάνωση εννοιολογικού περιεχομένου διαφορετική από αυτήν των τυπικών αναλυτικών προγραμμάτων και μια παιδαγωγική πρόταση σύνθεσης συγκεκριμένων διδακτικών τεχνικών επίσης διαφορετική από την παραδοσιακή, δασκαλοκεντρική προσέγγιση.

### **Εννοιολογική και μεθοδολογική προσέγγιση του προγράμματος**

Στα πλαίσια της συγκεκριμένης εργασίας γίνεται εκτενέστερη αναφορά στο δεύτερο μέρος του προγράμματος προκειμένου να τεκμηριωθούν οι επιλογές ως προς το εννοιολογικό περιεχόμενο και την παιδαγωγική προσέγγισή του. Συγκεκριμένα, δίνεται σε κάθε ομάδα εκπαιδευόμενων μια ζωγραφική απεικόνιση τμήματος του Υμηττού όπως ήταν στα τέλη του 19<sup>ου</sup> αιώνα, μεγέθους Α1 (50x70εκ.), ως επιφάνεια εργασίας (Σχήμα 1). Οι συμβάσεις της όλης απεικόνισης είναι σε επίπεδο σκίτσου, γιατί σύμφωνα με έρευνες (Roch, 1983) αναπαραστάσεις εννοιών τέτοιου τύπου δεν πρέπει να είναι ούτε πολύ αφηρημένες ούτε πολύ εξειδικευμένες ώστε να παρουσιάζουν γνωστικές δυσκολίες ως προς την πρόσληψή τους, αντίθετα είναι σε ένα επίπεδο αφαίρεσης που βρίσκεται πολύ κοντά στον τρόπο με τον οποίο διαχειριζόμαστε έννοιες στην καθημερινή μας ζωή. Η απεικόνιση αναπαριστά ένα δασικό τοπίο το οποίο περιλαμβάνει εκτός του ορεινού - δασικού οικοσυστήματος, οικισμούς, καλλιέργειες, βοσκότοπους και άλλες ανθρωπογενείς παρεμβάσεις όπως δρόμους. Επίσης εστιάζει σε συγκεκριμένους οργανισμούς (αετός, κουκουβάγια, φίδι, λαγός, αλεπού, αρουραίος, σαλιγκάρι, διάφοροι αποικοδομητές και ποώδη φυτά) συγκροτώντας το δασικό οικοσύστημα του Υμηττού ως μία μελέτη περίπτωσης.



(σκίτσο: Παν. Τραγαζίκης)

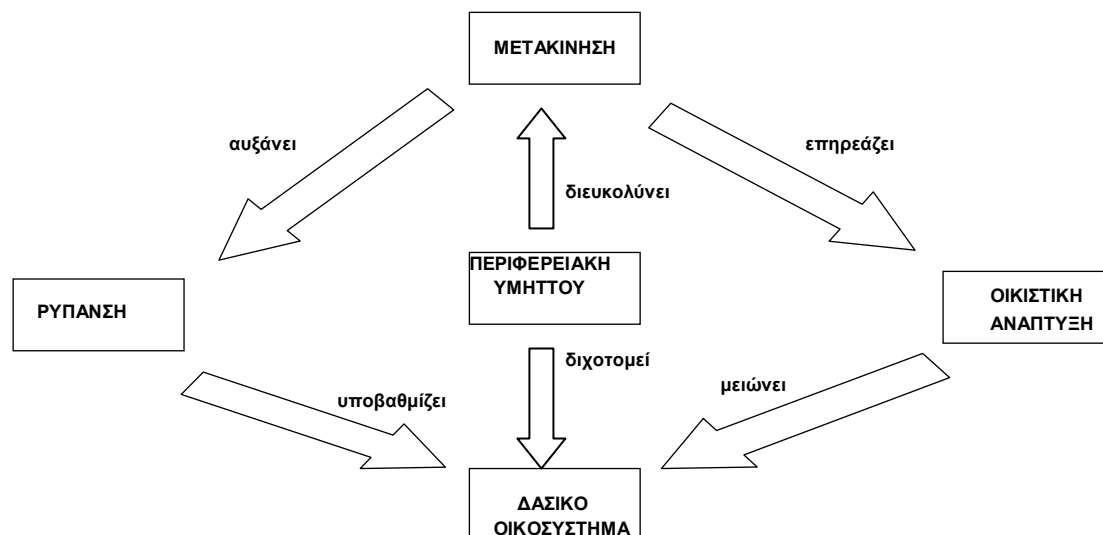
Σχήμα 1: Ζωγραφική απεικόνιση του Υμηττού για τη διεξαγωγή της μελέτης περίπτωσης

Οι εκπαιδευόμενοι καλούνται αφού παρατηρήσουν προσεκτικά την απεικόνιση να αναφερθούν στις περιγραφικές πληροφορίες που αποτελούν τα στοιχεία και ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής (Κασσιούμης, 1995, 500), όσον αφορά:

- τις φυσικές συνθήκες: μορφολογία (ορεινές περιοχές), ανάγλυφο του έδαφους, κλίση και φυτοκάλυψη, κλίμα - μικροκλίμα του δάσους,
- το οικοσύστημα: τύπο βλάστησης, πανίδα, αποικοδομητές και τροφικές σχέσεις
- την κοινωνική οργάνωση υποδομής παραγωγικών και οικονομικών δραστηριοτήτων.

Στη συνέχεια αξιολογούνται οι δυνατότητες και οι περιορισμοί του δασικού οικοσυστήματος με αναφορά στη συμβολή του στον υδρολογικό κύκλο, τη διάβρωση, το μικροκλίμα, την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα, την ηχομόνωση, αναλύοντας τις τάσεις εξέλιξης και τους κινδύνους που διατρέχει μέχρι και σήμερα. Κατόπιν, γίνεται συζήτηση και ανάλυση των αλλαγών στη διαχείριση όσον αφορά τις αλλαγές χρήσης γης (περιοχές εκτεταμένης υλοτόμησης, καλλιέργειες, βοσκότοποι, επέκταση οικιστικού ιστού, διάνοιξη δρόμων) σε συσχέτιση με τα ιστορικά γεγονότα που καθόρισαν την ανάπτυξη των οικισμών γύρω από την περιφερειακή του Υμηττού (Μικρασιατική καταστροφή, Β' Παγκόσμιος Πόλεμος). Επιθέματα με πρόσφατες φωτογραφίες της οικιστικής ζώνης που περικλείει τον Υμηττό σήμερα και της περιφερειακής Υμηττού τοποθετούνται πάνω στην κυρίως ζωγραφική απεικόνιση. Τα επιθέματα βοηθούν στο να δοθεί η χρονική διάσταση της μελέτης περίπτωσης και να ληφθεί υπόψη τόσο η ανάγκη για προστασία και διατήρηση των ιδιαίτερων αξιών της περιοχής, όσο και η αξίωση της βελτίωσης της ποιότητας ζωής και της ανόδου του βιοτικού επιπέδου των κατοίκων. Η αειφορική αυτή προσέγγιση στη διαχείριση του δασικού οικοσυστήματος εστιάζεται στα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της διάνοιξης της περιφερειακής Υμηττού, κυρίως μέσα από την τεχνική της εννοιολογικής χαρτογράφησης (Βασιλοπούλου, 2001). Στη συγκεκριμένη περίπτωση σε ένα ημιδομημένο εννοιολογικό χάρτη (σχήμα 2) δίνονται οι έννοιες και οι σχέσεις των εννοιών και οι μαθητές/τριες καλούνται να τον συμπληρώσουν. Προς την ίδια κατεύθυνση προσανατολίζεται και η μελέτη πεδίου με τη δραστηριότητα επίλυσης προβλήματος, που αφορά τις

συνέπειες της διάνοιξης ενός δρόμου, αφού γίνει πρώτα η αποτίμηση των χαρακτηριστικών της περιοχής.



Σχήμα 2: Εννοιολογικός χάρτης των επιπτώσεων της περιφερειακής Υμηττού.

Η υλοποίηση του εκπαιδευτικού προγράμματος ακολουθεί τις φάσεις της εποικοδομητικής προσέγγισης (Driver, 1998). Αρχικά επιδιώκεται μέσα από τον καταγισμό ιδεών και την περιγραφή της ζωγραφικής απεικόνισης η εννοιολογική εκείνη διαχείριση, διάρθρωση που θα προσανατολίσει τους εκπαιδευόμενους σε συγκεκριμένες έννοιες και συσχετισμούς εννοιών, η κατανόηση των οποίων ενδέχεται να προϋποθέτει την αναδόμηση κάποιων προϋπαρχουσών ιδεών. Συγκεκριμένα με τον αρχικό καταγισμό ιδεών διαπιστώνεται ότι οι περισσότεροι μαθητές/τριες όλων των ηλικιών ταυτίζουν το δασικό οικοσύστημα συχνότερα με το ενδιαίτημα και σπανιότερα το συνδέουν με μια κοινότητα οργανισμών. Σε συνδυασμό και με το γεγονός ότι τα φυτά θεωρούνται λιγότερο έμβια από ότι τα ζώα, έχει σαν συνέπεια να προκρίνονται τα πρώτα και συγκεκριμένα τα δέντρα ως ο παράγοντας εκείνος που ορίζει ένα δασικό οικοσύστημα.

Στη συνέχεια αναδεικνύονται οι ιδέες των εκπαιδευόμενων όσον αφορά τις τροφικές σχέσεις, την αποικοδόμηση, το εδαφικό προφίλ, τη φωτοσύνθεση, την απορρόφηση του νερού, τη διάβρωση, τη ροή ύλης και ενέργειας και τη διχοτόμηση του δασικού οικοσυστήματος, δίνοντάς τους τη δυνατότητα προφορικής έκφρασης και άρα εξωτερίκευσης των ιδεών, κάνοντας διάλογο μαζί τους και οπτικοποιώντας (αναπαριστώντας) στο βαθμό που είναι εφικτό τις ιδέες τους είτε αυτές είναι ανεπαρκείς, ελλιπείς ή αντιφατικές. Συγκεκριμένα, (Σωτηρίου κ.ά., 2003), για τους/τις μαθητές/τριες έως και 16 ετών:

- εστιάζεται η προσοχή τους περισσότερο στα στοιχεία της δομής βιολογικών συστημάτων (λ.χ. δασικό οικοσύστημα, έδαφος) κάνοντας αναφορά σε αυτά και περιγράφοντάς τα και όχι τόσο στις λειτουργίες τους (λ.χ. φωτοσύνθεση, διάβρωση)
- εδαφικοί οργανισμοί που δεν είναι ορατοί και στοιχεία του αβιοτικού περιβάλλοντος όπως διοξείδιο του άνθρακα και οξυγόνο που επίσης δεν είναι ορατά δεν υπάρχουν (ιδιαίτερα για τους/τις μικρότερους/ες μαθητές/τριες) με συνέπεια σημαντικές δυσκολίες στην κατανόηση πολύπλοκων λειτουργιών όπως η αποικοδόμηση και η φωτοσύνθεση

- οι μεταβολές που συμβαίνουν σε ένα βιολογικό σύστημα (λ.χ. έδαφος, δασικό οικοσύστημα) επειδή είναι πολύ αργές και δεν γίνονται άμεσα αντιληπτές διαφεύγουν της προσοχής τους
- σκέφτονται με αυστηρά γραμμικές αιτιακές σχέσεις, με συνέπεια τη δυσκολία κατανόησης συνθετότερων αιτιακών σχέσεων όπως τροφικά πλέγματα και πυραμίδες (λ.χ. οι συνέπειες στον πληθυσμό ενός ανώτερου τροφικού επιπέδου λόγω της απομάκρυνσης ενός οργανισμού από ένα κατώτερο τροφικό επίπεδο γίνονται πιο άμεσα αντιληπτές και κατανοητές παρά το αντίθετο) (Leach, 1996).

Μέσα από την παρουσίαση και το σχολιασμό πληροφοριών με τη μορφή εικόνων, γραφημάτων, σχηματικών αναπαραστάσεων, επίλυσης πραγματικών προβλημάτων και μελέτη πεδίου, δημιουργούνται οι προϋποθέσεις ελέγχου των ιδεών των παιδιών προκειμένου να αναδειχτούν ελλείψεις και αντιφάσεις. Οι μαθητές/τριες καλούνται να συγκρίνουν τις εναλλακτικές ιδέες τους με ιδέες που βρίσκονται πλησιέστερα στο επιστημονικό πρότυπο. Από τη σύγκριση προκύπτει η ερμηνευτική δυνατότητα των εναλλακτικών και των νέων ιδεών. Οι τελευταίες είτε αντικαθιστούν τις πρώτες, είτε τις συμπληρώνουν, είτε ενοποιούνται με κάποιο τρόπο μαζί τους. Για παράδειγμα, οι τροφικές σχέσεις και η φωτοσύνθεση αναπλαισιώνονται ως παραδείγματα ροής ύλης και ενέργειας προκειμένου να επαναπροσδιοριστεί ο ορισμός του δασικού οικοσυστήματος. Κομβικό σημείο στη ροή ύλης είναι η διαδικασία της αποικοδόμησης η οποία τοποθετείται χωρικά μέσα στο εδαφικό προφίλ και συσχετίζεται με την εξίσου σημαντική διαδικασία δημιουργίας εδάφους. Η αναδόμηση της παρανόησης ενός γόνιμου εδάφους που επεκτείνεται σε μεγάλο βάθος κάτω από αυτό που πατάμε μέσα σε ένα δάσος είναι σημαντική για την κατανόηση της διάβρωσης. Η τελευταία συσχετίζεται με την προσφορά του δάσους όσον αφορά τη λειτουργία του υδρολογικού κύκλου (ανάσχεση της δύναμης των κατακρημνισμάτων από τη φυτοκάλυψη, συγκράτηση του εδάφους από τα ριζικά πλέγματα και απορρόφηση του νερού) και τη διαθεσιμότητα σε νερό των υπόγειων υδατοσυλλογών προκειμένου το νερό να μπορεί μέσω του υδροφόρου ορίζοντα να είναι διαθέσιμο για τις λειτουργίες των φυτών, αλλά και για όλους τους άλλους οργανισμούς, του ανθρώπου συμπεριλαμβανομένου.

Τέλος, ευκαιρίες εφαρμογής των ιδεών δίνονται κυρίως μέσα από τη μελέτη πεδίου, αλλά και στο πλαίσιο της μελέτης περίπτωσης δίνεται η δυνατότητα συσχετισμού των ιδεών με πραγματικές καταστάσεις και προβλήματα. Ελέγχεται έτσι η δυνατότητα των καινούριων ιδεών να ερμηνεύσουν φαινόμενα και να βοηθήσουν στη λήψη αποφάσεων σε σχέση με την ερμηνευτική δυνατότητα των προηγούμενων ιδεών των παιδιών. Για παράδειγμα, η αναπλαισίωση της έννοιας του δασικού οικοσυστήματος και των λειτουργιών που συσχετίζονται με αυτό κάνει δυνατή την αντίληψη της διχοτόμησής του λόγω της διάνοιξης οδικών αρτηριών και τις συνέπειες που έχει η διχοτόμηση αυτή για το ήδη κατακερματισμένο δασικό οικοσύστημα.

Η επιλογή της μελέτης περίπτωσης ως διδακτικής τεχνικής και της εποικοδομητικής προσέγγισης ως παιδαγωγικής διαδικασίας για την υλοποίηση του εκπαιδευτικού προγράμματος δίνουν τη δυνατότητα υιοθέτησης μιας κοινωνικά κριτικής οπτικής από τους εκπαιδευόμενους που αποσκοπεί στην ανάδειξη των αξιών και ενδιαφερόντων των υποκειμένων και ομάδων που δραστηριοποιούνται μέσα ή σε σχέση με το συγκεκριμένο δασικό οικοσύστημα. Η προσπάθεια κριτικής ανάγνωσης αυτής της πραγματικότητας υλοποιείται με το συσχετισμό των εννοιών και των συμβολικών τους αναπαραστάσεων μέσα στις πραγματικές, ιστορικές και κοινωνικές συνθήκες ύπαρξης (Robottom, 1993). Μέσα σε αυτό το πλαίσιο αναμένεται η ανάπτυξη της επιθυμίας για εφαρμογή των γνώσεων και δεξιοτήτων που αποκτήθηκαν από τους εκπαιδευόμενους κατά τη διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος με σκοπό την αύξηση της δέσμευσης για προσωπική και συλλογική

εργασία που θα αποσκοπεί στην προστασία και βελτίωση του δασικού οικοσυστήματος και στην αναβάθμιση του κοινωνικού περιβάλλοντος.

### **Βιβλιογραφία**

1. Αράρης, Γ., Καρανδεινού-Ρήγα, Α. & Σαϊτάνης, Κ. (2006). Διαχείριση και προστασία του περιβάλλοντος. Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
2. Αριανούτσου, Μ., Φαραγγιτάκης Γ. 2005. Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στα Χερσαία Οικοσυστήματα της Ελλάδας. Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Αργυρούπολης. Αθήνα.
3. Βασιλοπούλου, Μ. 2001. Ο χάρτης εννοιών ως εργαλείο μάθησης. Αθήνα.
4. Driver, R., Squires, A., Rushworth, P. & Wood-Robinson, C. 1998. Οικοδομώντας τις έννοιες των φυσικών επιστημών, (επιμ. Κόκκοτας, Π.), Τυπωθήτω, Αθήνα.
5. Ζόγκζα, Β. 2006. Η βιολογική γνώση στην παιδική ηλικία. Εκδόσεις Μεταίχμιο. Αθήνα.
6. Καρανδεινού – Ρήγα, Α. 2008. Προστασία της βιοποικιλότητας. Η φύση, τ.122, Ιουλ.-Αυγ. Σελ.12-19.
7. Κασιούρης Κ. 1995. Διαχείριση Εθνικών Δρυμών και Προστατευόμενων Περιοχών. Σελ. 476-512. Μποναζούντας, Μ. (επιμ.) Επιλεγμένα Θέματα Διαχείρισης Περιβάλλοντος. Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας.
8. Leach, J., Driver, R., Scott, P. & Wood-Robinson, C. 1996. Children's Ideas About Ecology 2: Ideas About the Cycling of Matter Found in Children Aged 5-16. *International Journal of Science Education*, 18(2), 129-142.
9. Robottom, I. & Hart, P. (1993), Research in environmental Education: Engaging the Debate. Deakin University Press.
10. Rosch, E. 1983. *Prototype Classification and Logical Classification: The Two Systems*, in E. Scholnic (ed.). New Trends in Cognitive Representation: Challenges to Piaget's Theory. p.73-86. Lawrence Erlbaum Associates.
11. Σηφάκης, Π. 2008. Έτσι ροκανίζουν τον Υμηττό!, Οίκο της Καθημερινής, τ.72, Σεπτέμβριος. Σελ. 12-17.
12. Σωτηρίου, Ε., Αριανούτσου, Μ., Κόκκοτας, Π. 2003. Οικολογία του εδάφους: ένα κλειδί για την ερμηνεία πολλαπλών περιβαλλοντικών θεμάτων. σελ.641-646. Κόκκοτας, Π. (επιμ.) Η διδασκαλία των φυσικών επιστημών στην κοινωνία της πληροφορίας. Πρακτικά 1<sup>ου</sup> Πανελλήνιου συνεδρίου. Εκδόσεις Γρηγόρη. Αθήνα.

# ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ Α' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΣΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΜΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

**Αθανασόπουλος Ανδρέας<sup>1</sup>, Μπία Δήμητρα<sup>2</sup>, Νομικού Χριστίνα<sup>3</sup>,  
Παπαζαφειράτου Δήμητρα<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Γεωπόνος –Εκπαιδευτικός, e-mail: [andratha@sch.gr](mailto:andratha@sch.gr)

<sup>2</sup> Νηπιαγωγός, Κ.Π.Ε. Δραπετσώνας, e-mail: [dimibi@sch.gr](mailto:dimibi@sch.gr)

<sup>3</sup> Εκπαιδευτικός, υποψήφια Διδάκτωρ στην Π.Ε. e-mail: [nomikouchri@yahoo.gr](mailto:nomikouchri@yahoo.gr)

<sup>4</sup> Φιλολόγος – Βιβλιοθηκονόμος, e-mail: [library@8gym-athin.att.sch.gr](mailto:library@8gym-athin.att.sch.gr)

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Η παρούσα εργασία σκοπό έχει να αναδείξει τα πολλαπλά οφέλη που επιτυγχάνονται από το συνδυασμό του μαθήματος της Τεχνολογίας με ένα πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Π.Ε.), τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο.

Η Π.Ε. υποστηρίχτηκε θερμά από τη διεθνή κοινότητα, τις περιβαλλοντικές και τις εκπαιδευτικές οργανώσεις και κινήσεις, ως μια μέθοδος εκπαίδευσης που θα μπορούσε να βοηθήσει στην επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων και να προωθήσει αλλαγές στα πεδία της ανάπτυξης, της οικονομίας, της πολιτικής, της κοινωνίας και γενικότερα στις σχέσεις ανθρώπου- κοινωνίας- φύσης (Φλογαίτη, 2006). Η Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία (ΕΠΑ) έρχεται ως εξέλιξη της Π. Ε. και ενσωματώνει ταυτόχρονα το περιβάλλον, την κοινωνία, την οικονομία και την πολιτική. Η ΕΠΑ είναι μια άσκηση κοινωνικής εκπαίδευσης που στόχο έχει τη διαμόρφωση πολιτών που θα είναι σε θέση να κάνουν τη στροφή που απαιτείται για να γίνει πράξη η «Αειφόρος ή Βιώσιμη Ανάπτυξη» (ο όρος χρησιμοποιήθηκε στα τέλη της δεκαετίας του 1980 και σηματοδοτεί τον τρόπο που ζούμε σε αρμονία με το περιβάλλον). Στη χώρα μας από τη δεκαετία του '80 έχει αναπτυχθεί αξιόλογη δραστηριότητα γύρω από την Π.Ε., η οποία θεωρήθηκε εκπαιδευτική καινοτομία που φέρνει ανανέωση στο κεντρικά σχεδιασμένο εκπαιδευτικό μας σύστημα. Στα χρόνια που μεσολάβησαν ο καινοτόμος λόγος της Π.Ε., τα διεπιστημονικά σχέδια εργασίας που υλοποιούνται προαιρετικά στα σχολεία και γενικότερα η σχετική κινητικότητα που αναπτύχθηκε τις δύο τελευταίες δεκαετίες επηρέασαν τις εξελίξεις στην εκπαίδευση (Φλογαίτη 2006).

Το μάθημα της Τεχνολογίας εισάχθηκε δοκιμαστικά με την εκπαιδευτική μεταρρύθμιση του 1976 και ενσωματώθηκε στο πρόγραμμα του Γυμνασίου με το Νόμο 309/1976. Βασισμένο σε αντίστοιχα προγράμματα σπουδών των ΗΠΑ και προσαρμοσμένο στα ελληνικά δεδομένα μετά την πιλοτική του εφαρμογή και τις σχετικές παρατηρήσεις και μελέτες, το μάθημα της Τεχνολογίας Γυμνασίου αντλεί το περιεχόμενό του από την τεχνολογική και βιομηχανική υποδομή της χώρας.

## **ΣΥΣΧΕΤΙΣΜΟΣ Π.Ε. – ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**

Με την εφαρμογή του Διαθεματικού Ενιαίου Πλαισίου Προγραμμάτων Σπουδών (τα ΔΕΠΠΣ εισάγονται στην Υποχρεωτική Εκπαίδευση, με τη δημοσίευση του ΦΕΚ 1366 τ. Β, 18/10/2001), έγινε μία προσπάθεια αλλαγής στην Υποχρεωτική Εκπαίδευση, κυρίως με την πρόταση της διαθεματικής προσέγγισης της γνώσης μέσω των αναλυτικών προγραμμάτων. Βέβαια με το ΔΕΠΠΣ, προτείνεται μια εκπαιδευτική αλλαγή «πρώτης τάξης», δηλαδή περιορισμένης έκτασης, εφόσον δεν υπάρχει μια δομική αναμόρφωση των δεδομένων της εκπαίδευσης όπως: επαναπροσδιορισμός του ρόλου της εκπαίδευσης, αποκεντρωμένες εκπαιδευτικές δομές, αλλαγή στη φιλοσοφία της αξιολόγησης μαθητών, συζήτηση για τις εισαγωγικές εξετάσεις κ.ά., (Θεριανός, 2003).

Σύμφωνα με το ΔΕΠΠΣ το μάθημα της Τεχνολογίας (μάθημα γενικής παιδείας που επιδιώκει να αποκτήσουν οι μαθητές γνώσεις, δεξιότητες και εμπειρίες, μέσω των δικών τους τεχνολογικών εφαρμογών ως άξονες γνωστικού



αντικειμένου έχει έννοιες που συνδέονται με τις τεχνολογίες μεταφορών και επικοινωνιών, της παραγωγικής διαδικασίας, της εκμετάλλευσης της ενέργειας και τις επιδράσεις της τεχνολογίας στο περιβάλλον .

Ήδη από την εποχή της πιλοτικής εφαρμογής του μαθήματος, στους στόχους του περιλαμβανόταν η σχέση τεχνολογίας, πολιτιστικής κληρονομιάς και τεχνολογικής ανάπτυξης και η κατανόησή της από τους μαθητές. Σύμφωνα με την Κασιμάτη (1980) βασικός στόχος του μαθήματος της Τεχνολογίας είναι να βοηθήσει τους μαθητές να αποκτήσουν επίγνωση των επιπτώσεων της τεχνολογικής και βιομηχανικής προόδου πάνω στη ζωή του ατόμου, την οικογένεια και το περιβάλλον, αλλά και προσωπική αντίληψη των κοινωνικών δεξιοτήτων (συμπεριφορά - επικοινωνία) που συνεπάγεται η πρόοδος καθώς και γνώση και κατανόηση της τεχνολογίας και της βιομηχανίας ως αναπόσπαστων μερών της πολιτιστικής κληρονομιάς του ανθρώπου.

Μέσα από τους στόχους του μαθήματος της Τεχνολογίας επιδιώκεται να κατανοήσουν οι μαθητές ότι η τεχνολογική γνώση είναι μέσο βελτίωσης της ποιότητας ζωής, το πώς οι παραγωγικές διαδικασίες επιδρούν στους ανθρώπους και το περιβάλλον, να γνωρίσουν επίσης τεχνικές για σχεδίαση και ανάπτυξη τεχνολογικών διαδικασιών και συστημάτων που είναι συμβατά με το φυσικό περιβάλλον (ΔΕΠΠΣ).

Η επίτευξη των παραπάνω στόχων έχει ιδιαίτερη αξία να πραγματοποιηθεί μέσω της εκπόνησης ενός προγράμματος Π.Ε., καθώς ήδη από τη δεκαετία του '60 αναδείχθηκαν στο πεδίο του περιβάλλοντος το πεπερασμένο των φυσικών πόρων και η περιορισμένη «φέρουσα ικανότητα» των φυσικών συστημάτων, η οποία φέρει αναπτυξιακά όρια στις κοινωνίες της αφθονίας και της κατανάλωσης (Φλογαΐτη 2006). Δίνεται επίσης η δυνατότητα εξετάζοντας τους άξονες που το μάθημα της Τεχνολογίας θέτει, μέσα από το πρόγραμμα Π.Ε. να τεθούν ζητήματα που αφορούν την περιβαλλοντική προστασία, καθώς η έννοια της αειφορίας δέχεται παρεμβάσεις στο περιβάλλον που δεν εγκυμονούν κινδύνους και ανεπανόρθωτες ζημιές, ασχολείται με την ποιότητα ζωής, την ευημερία, την κοινωνική δικαιοσύνη.

Οι στόχοι λοιπόν της ΕΠΑ μπορούν σε ένα πρόγραμμα που αφορά την ενέργεια και όχι μόνο, να συνδυαστούν με το μάθημα της Τεχνολογίας.

Ειδικότερα στο μάθημα της Τεχνολογίας της Α' Τάξης ο μαθητής πρέπει να σχεδιάσει, να τεκμηριώσει (με ένα είδος εγχειριδίου) και να κατασκευάσει σε ατομική βάση ένα μοντέλο, λειτουργικό ή μη, ενός αντικειμένου που μπορεί να υπαχθεί σε μια από τις κατηγορίες Εργαλεία -Μηχανές, Ισχύς - Ενέργεια, Μεταφορές - Επικοινωνίες. Σε περίπτωση συνδυασμού με πρόγραμμα Π.Ε., οι μαθητές θα μπορούσαν ενδεικτικά να ασχοληθούν με την κατασκευή εναλλακτικών μονάδων παραγωγής ενέργειας, παραδοσιακών μηχανών εκμετάλλευσης πηγών ενέργειας ή μηχανών παραγωγής/μετασχηματισμού ενέργειας. Η ατομική κατασκευή στην Τεχνολογία μπορεί επίσης εύκολα να αντλήσει το αντικείμενό της από γενικότερη θεματολογία σχετική με την Π.Ε. όπως «Οι γέφυρες μέσα στο χρόνο», «Χτίζοντας κάστρα» «Ζώντας την εποχή του Ομήρου» κλπ

Στη Β' Γυμνασίου, όπου μελετάται ο τομέας της παραγωγής ή μεταποίησης πρώτων υλών, οι μαθητές δουλεύουν σε ομάδες, επιλέγοντας ο καθένας ένα διευθυντικό ρόλο μιας (υπαρκτής) εταιρείας της επιλογής τους. Το «προϊόν» της μαθητικής εταιρείας είναι κατά κανόνα η μακέτα του πραγματικού εργοστασίου / εταιρικού κτιρίου και συνοδεύεται με φυλλάδιο περιγραφής της λειτουργίας, δομής και διαδικασίας παραγωγής της εταιρείας. Σε περίπτωση συνδυασμού με πρόγραμμα Π.Ε., μπορούν να ασχοληθούν οι μαθητές με Εταιρεία Ανακύκλωσης, Εταιρεία παραγωγής/ εμπορίας μονωτικών υλικών, εργοστάσιο παραγωγής ενέργειας από μη συμβατικές πηγές κλπ. Ιδεώδες αντικείμενο επίσης αποτελούν βιομηχανικές μονάδες του προηγούμενου αιώνα που για διάφορους λόγους αλλάζουν χρήση. Εδώ οι μαθητές, αφού λειτουργήσουν όπως προβλέπει το Μάθημα της Τεχνολογίας ως στελέχη της Βιομηχανίας στη φάση που αυτή βρισκόταν σε λειτουργία, μπορούν να ερευνήσουν την κατόπιν (υπαρκτή ή



ενδεχόμενη) περιβαλλοντική αξιοποίηση του χώρου και την ένταξη στο οικιστικό περιβάλλον (πρόγραμμα Π.Ε.). Θέματα Π.Ε. αυτής της λογικής θα μπορούσε να είναι «Εργοστάσια της οδού Πειραιώς» - «Το Γκάζι χθες και σήμερα», «Εργοστάσιο Fix», «Το βιομηχανικό Λαύριο», «Ο Μύλος στη Θεσσαλονίκη», «Το εργοστάσιο ΚΟΠΗ στο Κερατσίνι» κ.ά. Στα προγράμματα αυτά δίνεται έμφαση στη σύγχρονη και την τοπική ιστορία, το ρόλο της βιομηχανίας στη διαμόρφωση του φυσικού και αστικού περιβάλλοντος. Επιτυγχάνεται η ενημέρωση και η ευαισθητοποίηση των μαθητών για το χώρο μέσα στον οποίο ζουν, τα περιβαλλοντικά προβλήματα που προκύπτουν από την άλογη χρήση της τεχνολογίας και τους τρόπους αντιμετώπισής τους.

Και για τις δυο τάξεις, οι σχετικές αναλύσεις, προτάσεις και συμπεράσματα των μαθητών μπορούν αφενός να συμπεριληφθούν στο γραπτό δοκίμιο που συνοδεύει την κατασκευή του μαθήματος της Τεχνολογίας, αφετέρου να παρουσιαστούν ή να εκδοθούν στα πλαίσια του προγράμματος Π.Ε.

Από το συνδυασμό του μαθήματος της Τεχνολογίας με πρόγραμμα Π.Ε. δίνεται η δυνατότητα να ανατραπεί η κριτική που έχει ασκηθεί στα προγράμματα της ΠΕ ότι χαρακτηρίζονται από εγκυκλοπαιδισμό, ότι δηλαδή τα προγράμματα καταλήγουν σε υπερβολικά μεγάλα έργα μαθητών με τόμους πληροφοριών από τα οποία συχνά λείπει η επικέντρωση σε συγκεκριμένους στόχους (Τρικάλιτη, 2005) διότι υπάρχει η ενασχόληση με το πρακτικό μέρος της κατασκευής.

Το πρόβλημα της διόγκωσης του θεωρητικού και συρρίκνωσης του πρακτικού μέρους είναι γενικότερο πρόβλημα της Ελληνικής εκπαίδευσης. Και εδώ το μάθημα της Τεχνολογίας αποτελεί ένα αποφασιστικό αντίβαρο. Ο Ματσαγγούρας<sup>1</sup> γράφει για τον ευνοϊκό συνδυασμό σχεδίων εργασίας, κατασκευών και διεπιστημονικότητας:

*«Οι δημιουργικές συνθέσεις, όπως είναι τα εικαστικά έργα, τα θεατρικά έργα και οι χρηστικές κατασκευές, μπορούν επίσης να αποτελέσουν θέμα για σχέδια εργασίας, τα οποία, αν συνοδεύονται και με σχετικό κείμενο<sup>2</sup> που να αναφέρεται στην ιστορία, τη χρήση και τις διαδικασίες κατασκευής ή σύνθεσης καθώς και στην αξιολόγηση του προϊόντος, προσλαμβάνουν εύκολα διεπιστημονικό χαρακτήρα. Επειδή οι (χρηστικές) κατασκευές βοηθούν να ξεπεράσει το σχολείο την ακαδημαϊκή αντίληψη που κάνει σαφή διάκριση μεταξύ θεωρίας και πράξης, συνηγορούμε ένθερμα υπέρ της επιλογής τέτοιων θεμάτων (...). Ακόμη, συνηγορούμε υπέρ των πρακτικών σχεδίων εργασίας, διότι στην εποχή μας οι ανέσεις της τεχνολογίας μάς έχουν κινητικά αδρανοποιήσει. Το σχολείο, για να επιτύχει την ολόπλευρη ανάπτυξη που ευαγγελίζεται, πρέπει να δραστηριοποιηθεί και σε αυτό τον τομέα. Ο ηθολόγος Κ. Lorenz θεωρεί ότι η απραξία είναι μία από τις αιτίες της επιθετικότητας και της καταστροφικής μανίας που διακρίνει παιδιά και ενήλικους (βλ. Χρυσαφίδης 2000, 63). Τέλος, συνηγορούμε υπέρ των πρακτικών σχεδίων εργασίας, διότι προσφέρονται ως θέματα για την εμπλοκή και των «αδύνατων» μαθητών, γεγονός που μπορεί να λειτουργήσει θετικά για τη σταδιακή εμπλοκή τους και στα θέματα που είναι ακαδημαϊκής φύσης και συνεπώς απαιτούν τη χρήση γραπτού λόγου και λογικο-μαθηματικών διεργασιών».*

Μέσα από το συσχετισμό όμως του μαθήματος της Τεχνολογίας με ένα πρόγραμμα Π. Ε. προκύπτουν οφέλη και σε πρακτικά θέματα που αφορούν την ανάγκη εξεύρεσης επιπλέον χρόνου, τη δυσκολία εξεύρεσης κατάλληλης αίθουσας (εργαστήριο).

Όλα τα παραπάνω οδήγησαν τους εκπαιδευτικούς να επιχειρήσουν το συνδυασμό των δυο αντικειμένων στην Α' τάξη του 32<sup>ου</sup> Γυμνασίου.

### **ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ 32<sup>ΟΥ</sup> ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

Το Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με τίτλο «Αρχαίος κόσμος: Υλικά, Εργαλεία, Τεχνικές, Τέχνες» εκπονήθηκε στη διάρκεια της σχολικής χρονιάς 2005-6 στο 32<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Αθήνας, με συντονιστή τον καθηγητή Αθανασόπουλο

<sup>1</sup> Η Διαθεματικότητα στη σχολική Γνώση, Κεφ. 9 «Θέματα δημιουργικής σύνθεσης και κατασκευών»

<sup>2</sup> Υποχρεωτικό για τα μαθητικά έργα του μαθήματος της Τεχνολογίας

Ανδρέα και συμμετοχή της καθηγήτριας Παπαζαφειράτου Δήμητρας. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα ΠΕ εφαρμόστηκε σε σύνδεση με την Τεχνολογία Α' Γυμνασίου, με επίκεντρο τον αρχαίο Ελληνικό κόσμο.

Στο σχολικό συγκρότημα λειτουργούσαν τρεις βάρδιες (πρωινό, απογευματινό και εσπερινό σχολείο) και έξι συστεγαζόμενα σχολεία, πράγμα που δυσκόλευε πολύ την εξεύρεση αίθουσας για τις επιπλέον ώρες του προγράμματος Π.Ε. και την προστασία των κατασκευών της Τεχνολογίας. Το κτίριο διέθετε αίθουσα Τεχνολογίας, με ικανοποιητική συλλογή εργαλείων, αλλά λόγω συστέγασης υπήρχε κίνδυνος ζημιών στα έργα. Συνεπώς αρκετοί μαθητές ξεκινούσαν την κατασκευή στο σχολείο και από ένα σημείο και μετά δούλευαν (κυρίως) στο σπίτι και όταν έφερναν τα έργα για παρουσίαση /εργασία στο σχολείο τα άφηναν κατόπιν στη βιβλιοθήκη.

Επιθυμία μας ήταν μέσα από αυτό το πείραμα οι μαθητές να μελετήσουν, να αγαπήσουν και τελικά να θέλουν να προστατεύσουν την πολιτιστική κληρονομιά. Προσπαθήσαμε επίσης να συνειδητοποιήσουν οι μαθητές ότι η ανάπτυξη του πολιτισμού ταυτίζεται με τη διατήρηση/ μεταβίβαση των γνώσεων και με την αξιοποίηση των φυσικών πόρων τους οποίους κατά συνέπεια πρέπει να σεβόμαστε. Θέλαμε τέλος να δουν με άλλο μάτι τα σχολικά συγγράμματα (κυρίως αρχαία ελληνικά και ιστορία) που σχετίζονται με το θέμα.

### **Διαδικασία - Υλοποίηση**

Όπως προβλέπεται από το μάθημα της Τεχνολογίας, οι μαθητές από τα 4 τμήματα της Α' τάξης αρχικά συζήτησαν και επέλεξαν το γενικό αντικείμενο μελέτης ανά τμήμα (Ενέργεια/ Εργαλεία/ Μεταφορές). Αυτό ήταν καθοριστικό για τη δυνατότητα συμμετοχής στην Περιβαλλοντική Ομάδα, αφού αντικείμενα κατασκευής της κατηγορίας «Ισχύς –Ενέργεια» είναι δυσκολότερο να συνδυαστούν με το θέμα της ΠΕ («Αρχαίος κόσμος: Υλικά, Εργαλεία, Τεχνικές, Τέχνες»), με την κατηγορία «Εργαλεία - μηχανές» να είναι η ιδεωδέστερη.

Κατόπιν ενημερώθηκαν για τη δυνατότητα εθελοντικής συμμετοχής τους στην Περιβαλλοντική ομάδα, καθώς και τις επιπλέον υποχρεώσεις και ώρες.

Από τους συνολικά 57 μαθητές των τεσσάρων τμημάτων δήλωσαν αρχικά συμμετοχή περί τους 35 μαθητές, τελικά δε το πρόγραμμα ολοκληρώθηκε με περίπου 20. Οι υπόλοιποι είτε επέλεξαν άλλο αντικείμενο κατασκευής, στο μάθημα της Τεχνολογίας, που ήταν ασυμβίβαστο με το θέμα (πχ αυτοκίνητο, πυροβόλο όπλο, ηλεκτρικό εργοστάσιο) λόγω προσωπικού ενδιαφέροντος ή λόγω ομαδικής επιλογής της τάξης (Ισχύς – Ενέργεια), είτε δεν διέθεταν τον επιπλέον χρόνο που απαιτούσε η Π.Ε., είτε απλά δεν ενδιαφέρονταν να συμμετάσχουν σε πρόγραμμα ΠΕ.

Οι μαθητές αντλούσαν τις εξειδικευμένες γνώσεις που χρειάζονταν από διάφορες πηγές:

- Οργανώθηκαν στο χώρο της βιβλιοθήκης δύο εργαστήρια χρήσης πρώτης ύλης (πηλός και χαρτόμαζα) με προσκεκλημένο εξωτερικό συνεργάτη. Άλλα υλικά όπως χαρτόνι / μακετόχαρτο και ξύλο παρουσιάστηκαν από τον καθηγητή του μαθήματος της Τεχνολογίας στις ώρες και στην αίθουσα του μαθήματος.
- Έγιναν επίσης μία προβολή ταινίας («Η καθημερινή ζωή στην Αρχαία Ελλάδα») και παρουσιάσεις δύο μουσειοσκευών (Αρχαία μουσικά όργανα – Η Ακρόπολη των Αθηνών) στο χώρο της σχολικής βιβλιοθήκης και μια επίσκεψη στο Αρχαιολογικό Μουσείο.
- Αρκετές ώρες εντός και εκτός ωρολογίου προγράμματος αφιερώθηκαν για έρευνα σε πηγές πληροφόρησης (βιβλία και Παγκόσμιο Ιστό) στο χώρο της σχολικής βιβλιοθήκης

Στη φάση ολοκλήρωσης του Προγράμματος κάθε μαθητής παρουσίασε υπό μορφή διάλεξης το έργο του, και το συνοδευτικό εγχειρίδιο με τα ιστορικά στοιχεία, τα σχέδια κατασκευής και τη χρήση του αντικειμένου στην τάξη. Ο κάθε μαθητής παρουσίασε φωτογραφικό υλικό από την πορεία της έρευνάς του και της κατασκευής. Ακολούθησε σχολιασμός – κριτική από την τάξη (τμήμα) και αυτοκριτική του μαθητή, όπως προβλέπεται από το μάθημα της Τεχνολογίας. κάθε

άτομο τοποθετήθηκε κριτικά απέναντι στην εργασία του και την εργασία των άλλων και του όλου εγχειρήματος και του προγράμματος της ΠΕ.

Όπως συνηθίζεται στο μάθημα της Τεχνολογίας, τα έργα των μαθητών μαζί με τα εγχειρίδια εκτέθηκαν στο τέλος του έτους στην αίθουσα τελετών, όπου ήταν διαθέσιμα για να τα παρατηρήσουν οι μαθητές των υπολοίπων τάξεων, οι καθηγητές και οι γονείς.

Συνοπτικά ακολουθήθηκαν τα εξής στάδια κατά την πορεία υλοποίησης του συνδυασμού των δύο σχολικών δραστηριοτήτων<sup>3</sup>.

1. Αρχικά κάθε τμήμα επέλεξε με ψηφοφορία την κατηγορία (Ενέργεια/Εργαλεία/Μεταφορές) από την θεματολογία της οποίας θα διαλέξει κατόπιν ο κάθε μαθητής το ατομικό αντικείμενο κατασκευής. (Τ)
2. Ακολούθησε η ενημέρωση για τον συνδυασμό με την ΠΕ και η παρουσίαση του θέματος του προγράμματος ΠΕ (ΠΕ)
3. Έγινε επιλογή ατομικού αντικειμένου από τους μαθητές (Τ)
4. Ακολούθησε η εθελοντική ένταξη ή όχι στην περιβαλλοντική ομάδα (ΠΕ)
5. Σε όλη τη διάρκεια της χρονιάς γίνονταν ενδιάμεσες παρουσιάσεις της πορείας του έργου από το μαθητή στην Τάξη (Τ/ΠΕ)
6. Για να μπορέσουν οι μαθητές να αρχίσουν με το πρακτικό κομμάτι, έγινε σχετικά νωρίς επίδειξη χρήσης πρώτων υλών (πηλού – χαρτόμαζας – ξύλου) (Τ)
7. Παράλληλα οι μαθητές πραγματοποιούσαν έρευνα σε πηγές (Τ/ΠΕ)
8. Ακολούθησε παρουσίαση μουσειοσκευών (Αρχαία μουσικά όργανα – Ακρόπολη Αθηνών) και προβολή CD-Rom με τίτλο «Η καθημερινή ζωή στην Αρχαία Ελλάδα» για να κατανοήσουν τις ανάγκες αλλά και τις δυνατότητες της εποχής (Τ/ΠΕ)
9. Πραγματοποιήθηκε επίσκεψη στο Αρχαιολογικό μουσείο (Τ/ΠΕ)
10. Παράλληλα οι μαθητές ασχολούνταν και με τη συγγραφή του συνοδευτικού εγχειρίδιου (Τ/ΠΕ)
11. Προς το τέλος της χρονιάς ταυτόχρονα με την τελική παρουσίαση του έργου και του εγχειρίδιου στην τάξη έγινε η αυτοαξιολόγηση του κάθε μαθητή (Τ)
12. Το εγχείρημα αξιολογήθηκε συνολικά (ΠΕ)
13. Έγινε αξιολόγηση (βαθμολογία) από τον καθηγητή (Τ) και
14. Τέλος έγινε η τελετή παρουσίασης του αποτελέσματος (Τ/ΠΕ)

#### **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

Το ερέθισμα για την Παιδαγωγική ομάδα ήταν αρχικά η καλύτερη επίτευξη των στόχων του αναλυτικού προγράμματος, μέσω του συνδυασμού των δύο αντικειμένων που, χωριστά το καθένα, δεν υλοποιούνται εύκολα.

Στην πορεία και ιδιαίτερα στην τελική αξιολόγηση / παρουσίαση διαπιστώθηκε ότι οι στόχοι του μαθήματος της Τεχνολογίας και οι περιβαλλοντικοί στόχοι του προγράμματος εξυπηρετήθηκαν στον ίδιο βαθμό αφού μέσα από το συσχετισμό των δυο αντικειμένων αναδύθηκαν οφέλη τόσο για το πρόγραμμα Π.Ε., όσο και για το μάθημα της Τεχνολογίας.

#### **Πλεονεκτήματα για το πρόγραμμα Π.Ε.**

Όσον αφορά το πρόγραμμα Π.Ε. ένα πλεονέκτημα είναι ότι παρέχεται επιπλέον χρόνος για την υλοποίηση του, ο οποίος είναι εντός ωρολογίου προγράμματος.

Υπάρχουν εξάλλου συχνά μαθητές που, ενώ μπορούν να αφιερώσουν χρόνο για την Π.Ε. (πχ Σαββατοκύριακα), δεν μπορούν να συμμετέχουν σε όλες τις συναντήσεις της περιβαλλοντικής ομάδας, λόγω φόρτου σχολικών ή εξωσχολικών υποχρεώσεων, οπότε ενημερώνονται για την πορεία του προγράμματος την ώρα του μαθήματος της Τεχνολογίας.

Ακόμη η αίθουσα του Εργαστηρίου Τεχνολογίας (εφόσον υπάρχει) χρησιμοποιείται για τις απρόσκοπτες συγκεντρώσεις της ομάδας, για την φύλαξη

<sup>3</sup> Τ= προβλέπεται από το μάθημα της Τεχνολογίας, ΠΕ= προβλέπεται από το πρόγραμμα Π.Ε.

υλικού κ.λπ. Αντίστοιχο ρόλο, μέχρι ένα βαθμό, μπορεί να παίξει η αίθουσα σχολικής βιβλιοθήκης.

Και κάποιοι θεωρητικοί λόγοι: Η παιδαγωγική ομάδα πιστεύει ότι η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για να επιτύχει τους στόχους της και να μην αποτελεί μια εκκεντρικότητα για λίγους πρέπει να διαχέεται και να διαπερνά όλα τα πεδία του Αναλυτικού προγράμματος (φιλολογικά – ιστορία – φυσική – τεχνολογία) και όχι να αποτελεί ξεχωριστή δραστηριότητα που εξελίσσεται παράλληλα με το αναλυτικό και εκτός ωρολογίου προγράμματος.

### **Πλεονεκτήματα για το μάθημα της Τεχνολογίας**

Ιδιαίτερα όταν δεν διατίθεται αίθουσα εργαστηρίου, το μάθημα της Τεχνολογίας έχει απαιτήσεις εργασίας στο σπίτι, αφού στο στάδιο ειδικά του σχεδιασμού και της κατασκευής δεν επαρκούν οι διδακτικές ώρες. Οι επιπλέον ώρες που προστίθενται λόγω του προγράμματος Π.Ε. περιορίζουν αυτήν την ανάγκη.

Μέσω της Π.Ε. αυξήθηκαν οι δυνατότητες εκπαιδευτικών επισκέψεων αλλά και κάποιας χρηματοδότησης για αγορά πρώτων υλών / εργαλείων.

### **Συμπέρασμα**

Γενικά διαπιστώσαμε ότι ο συνδυασμός δύο εκπαιδευτικών αντικειμένων με αρκετή ελευθερία επιλογών όπως τα ΣΠΠΕ και το μάθημα της Τεχνολογίας, κινητοποίησε και ενθουσίασε τους μαθητές και οδήγησε σε υψηλή ποιότητα και κατασκευών και παρουσιάσεων. Από τα τελικά έργα που παραδόθηκαν και από την κριτική συζήτηση που έγινε κατά την τελική παρουσίαση, τα μέλη της ομάδας και οι εκπαιδευτικοί που έλαβαν μέρος στην υλοποίηση του προγράμματος αποτίμησαν το Πρόγραμμα ως μια στο σύνολό και στα επιμέρους, ιδιαίτερα θετική, καρποφόρο και πρωτότυπη για τα δεδομένα της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, εμπειρία.

### **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ**

Θεριανός Κ., (2003) *Η διαθεματικότητα στην εκπαίδευση: Μπορούν να αλλάξουν το σχολείο τα ΔΕΠΣΣ και η Ευέλικτη Ζώνη, αν δεν καταργηθούν οι εξετάσεις και οι βαθμοί;* Εκπαιδευτική Κοινότητα, 67, 18-23.

Κασιμάτη Κ. (1980) *Αξιολόγηση του μαθήματος της Τεχνολογίας στα γυμνάσια κατά την πειραματική εφαρμογή*, Υπ.Ε.Π.Θ. - Κέντρο Εκπαιδευτικών Μελετών και Επιμορφώσεως, Αθήνα – <http://users.otenet.gr/~foniflo/technology/history.htm>, πρόσβαση 30-01-2009)

Ματσαγγούρας Η. (2006) *Η Διαθεματικότητα στη σχολική Γνώση- Εννοιοκεντρική Αναπλαισίωση και Σχέδια Εργασίας*, Γρηγόρης Αθήνα

Τρικαλίτη Α., (2005) *Η Θέση της Π. Ε. στο ΔΕΠΠΣ και η αξιοποίηση της εμπειρίας της για το σχεδιασμό και την εφαρμογή του*, 2<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συμπόσιο «Έμπνευση, Στοχασμός, Φαντασία στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση», Ελληνική Εταιρεία, Πανεπιστήμιο Πειραιά, Πειραιάς 2005

Φλογαίτη Ε., (2006) *Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία*, Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα

Υπ.Ε.Π.Θ. *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών Τεχνολογίας*

# ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΣΩΝ ΕΡΜΗΝΕΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΣΤΗΝ ΚΑΛΛΟΝΗ ΛΕΣΒΟΥ

από Τάκη Καλοκαιρινό, επιστημονικού υπεύθυνου έκθεσης  
Βιολόγος, Β/βάθμιας Εκπαίδευσης  
MSc Θαλάσσια Βιολογία

Το Κέντρο Περιβαλλοντικής Ενημέρωσης στην Καλλονή Λέσβου, είναι ένα νεόδμητο κτίριο (2005) ευρισκόμενο στη, στις παρυφές του οικισμού της Σκάλας Καλλονής. Η τοποθεσία του αποτελεί σημείο εκκίνησης των επισκεπτών αλλά και των εκπαιδευομένων σε διαφορές διαδρομές του υδροτοπικού οικοσυστήματος.

Το εσωτερικό του κτιρίου επιχειρήθηκε να διαμορφωθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να δημιουργηθούν οι κατάλληλες συνθήκες επικοινωνίας του επισκέπτη με το αντικείμενο του μουσείου, βελτιστοποιώντας του παράλληλα την εκπαιδευτική και ψυχαγωγική εμπειρία.

## Προσέγγιση - στόχοι

Η ανάδειξη της οικολογικής ισορροπίας ήταν το βασικό σκεπτικό πίσω από την μουσειολογική ανάπτυξη της αίθουσας Έκθεσης Ερμηνείας Περιβάλλοντος. **Η παρουσίαση γίνεται έχοντας το νερό και τις χρήσεις του ως δομικό παράγοντα της διαμόρφωσης του οικοσυστήματος και ως συνδεδετικό κρίκο ανάμεσα στις διάφορες χρονικές περιόδους, τις ανθρώπινες δραστηριότητες και την βιοποικιλότητα στην εξεταζόμενη περιοχή.**

Απευθύνεται σε μαθητές αλλά και ευαισθητοποιημένους πολίτες, θέτοντας πραγματικά περιβαλλοντικά διλήμματα που αφορούν την οικονομική και πολιτιστική ανάπτυξη του χώρου, την ορθολογική διαχείριση και προστασία των υδάτινων πόρων (γλυκού και θαλασσινού) και ως εκ τούτου την διατήρηση και ανάδειξη της βιοποικιλότητας της περιοχής.

Τα εκθέματα της Αίθουσας μέσα από μια ποικιλία φωτογραφιών, διαγραμμάτων αναπαραστάσεων και ειδικών κατασκευών (διοράματα, αναπαραστάσεις και ενυδρείο), δίνουν μια ολοκληρωμένη περιγραφή της δημιουργίας, εξέλιξης και λειτουργίας του οικοσυστήματος του Κόλπου της Καλλονής και των βιοτικών ή αβιοτικών παραγόντων που το επηρεάζουν.

Στόχος του εκθεσιακού προγράμματος είναι να υπάρχει μία εννοιολογική συνέχεια και ο επισκέπτης μέσα από τη ενιαία και συνεχή παράθεση των εικόνων και των κειμένων, να κατανοήσει την ολότητα ενός οικοσυστήματος και τη συνεχή και άρρηκτη αλληλεπίδραση των στοιχείων του.

Πιο συγκεκριμένα τα εκθέματα χωρίζονται στις εξής θεματικές ενότητες:

### **Α. Γεωγραφία, γεωλογική ιστορία του Κόλπου της Καλλονής – Κύκλος νερού σε επίπεδο λεκάνης απορροής**

- Μακέτα Παρουσίασης του ανάγλυφου της περιοχής, με σύστημα υποστήριξης.
- Δορυφορική φωτογραφία και χάρτης Λέσβου
- Τοπογραφικός χάρτης της περιοχής
- Γεωλογικός χάρτης της Λέσβου και της περιοχής της Καλλονής

- Επεξήγηση της γεωλογικής ιστορίας και των συνθηκών δημιουργίας του κόλπου.
- Αναπαράσταση πετρωμάτων (σε τομή των γεωλογικών στρωμάτων της περιοχής)
- Ειδική κατασκευή με δείγματα των ορυκτών της περιοχής
- Απεικόνιση του υδρολογικού δικτύου της περιοχής (πηγές, ποτάμια, χείμαρροι, λιμνοθάλασσα κ.α).
- Παρουσίαση και επεξήγηση του κύκλου του νερού
- Αναπαράσταση διαπερατότητας των γεωλογικών σχηματισμών - Επεξήγηση της φυσικής διήθησης (φιλτράρισμα) νερού ή της επιφανειακής ρύπανσης των υδροφόρων από φυτοφάρμακα, εντομοκτόνα ή λιπάσματα, ανεξέλεγκτες χωματερές.
- Αναπαράσταση κίνησης νερού σε υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα με παρουσίαση μη υδατοπερατών γεωλογικών στρωμάτων
- Ειδικός χώρος παρουσίασης της επεξεργασίας των λυμάτων

## **B. Παρουσίαση του οικοσυστήματος – υδροβίων και χερσαίων θώκων της περιοχής -**

### **B1. Παράκτιο και βενθικό οικοσύστημα Κόλπου Καλλονής**

- Υδρογραφικός χάρτης κόλπου Καλλονής – υδρογραφικά στοιχεία (βάθος, ρεύματα, κυματισμός, στρωματώσεις) και ανάλυση περιβαλλοντικών συνθηκών.
- Κύκλος ζωής φυτοπλαγκτόν και ζωοπλαγκτόν (χαρακτηριστικές φωτογραφίες ειδών πλαγκτόν).
- Ειδική κατασκευή θέσης με μικροσκόπιο και παρατήρηση ειδικών προπαρασκευασμένων δειγμάτων πλαγκτόν.
- Παρουσίαση ειδών βενθικής πανίδας και χλωρίδας
- Το οικοσύστημα της Ποσειδωνίας
- Αναπαράσταση με όστρακα της περιοχής
- Αναπαράσταση σε τομή του βυθού με την θέση βενθικών οργανισμών – Επεξήγηση του ρόλου και της λειτουργίας των βενθικών οργανισμών στην τροφική αλυσίδα
- Παρουσίαση της ικανότητας διήθησης του νερού από Δίθυρα μαλάκια του βένθους. - Μαθηματικό μοντέλο πυκνότητας οργανισμών και φιλτραρίσματος του θαλασσινού νερού στον κόλπο. Κίνδυνοι για την δημόσια υγεία από την μόλυνση με επικίνδυνα υγρά απόβλητα.
- Παρουσίαση χαρακτηριστικών οργανισμών του πελαγικού οικοσυστήματος της Λέσβου.

### **B2. Ειδικός χώρος για την σαρδέλα**

- Παρουσίαση του κύκλου ζωής της σαρδέλας - Ενδιαίτημα, τρόπος διατροφής, αναπαραγωγής - περιβαλλοντικές συνθήκες.
- Παραδοσιακές μέθοδοι αλιείας και παρασκευής προς βρώση. (Χαρακτηριστικές φωτογραφίες από αρχείο και σύγχρονες) – Κοινωνικοοικονομικά στοιχεία σχετικά με την αλιεία και εκμετάλλευση της σαρδέλας.
- Αναπαράσταση σαρδέλας σε μεγέθυνση.
- Ενυδρείο με παρουσίαση ενός παράκτιου οικοσυστήματος και την αντίστοιχη βενθική πανίδα.

### **B3. Χερσαίο παράκτιο οικοσύστημα**

- Χαρακτηριστικά είδη της πανίδας και της χλωρίδας των παρακτίων οικοσυστημάτων.
- Παρουσίαση των σχετικών ενδιαιτημάτων των υγροτόπων που χαρακτηρίζονται από το είδος των στάσιμων νερών: αλμυρό, υφάλμυρο ή γλυκό (υδρόβια ή παρυδάτια πουλιά, φυτά υδροχαρή και αλόφιλα, αμφίβια και ερπετά, έντομα).
- Αναπαραστάσεις χαρακτηριστικών τροφικών αλυσίδων
- Παρουσίαση βιοσυσσώρευσης σε μια χαρακτηριστική τροφική πυραμίδα

#### **B4. Το οικοσύστημα των αλυκών**

- Ιστορική αναδρομή στην λειτουργία των αλυκών. Δομή και λειτουργία αλυκών, στάδια επεξεργασίας και σημασία του αλατιού στην φυσιολογία των ζωντανών οργανισμών.
- Αναφορά στο ειδικό οικοσύστημα των αλυκών – Η πορφυρή γαρίδα *Artemia salina*, ο ρόλος της στην διατροφή των φοινικόπτερων.
- Παρουσίαση των αλυκών Καλλονής.
- Διόραμα αλυκών αλατιού σε συνδυασμό με αλοφτική και ξηροφυτική βλάστηση.
- Αναπαράσταση φοινικόπτερου.

#### **B5. Οικοσύστημα δάσους και λιβαδιών γειτονικών στους υγρότοπους**

- Χαρακτηριστικά είδη της πανίδας και της χλωρίδας των παραπάνω οικοσυστημάτων.
  - ο Ο θώκος του πευκοδάσους,
  - ο Ο θώκος του δρυοδάσους
  - ο Ο θώκος του λιβαδιού
  - ο Ο θώκος των αγροτικών καλλιεργειών
- Παρουσίαση μιας χαρακτηριστικής τροφικής αλυσίδας για κάθε θώκο (πουλιά, θηλαστικά, φυτά, ερπετά, θάμνοι, έντομα, μανιτάρια κ.ά.) και των σχετικών ανθρώπινων οικονομικών δραστηριοτήτων και επεμβάσεων.

#### **B6. Το οικοσύστημα του ελαιώνα.**

- Περιληπτική παρουσίαση του κύκλου ζωής της ελιάς και των συνδεμένων με αυτή πανίδας και χλωρίδας.
- Ο ρόλος της ελιάς στο κοινωνοοικονομικό περιβάλλον της Καλλονής και της Λέσβου.

#### **Γ. Ειδικός χώρος για τη διαχρονική ιστορική και οικονομική παρουσίαση της ευρύτερης περιοχής του Κόλπου Καλλονής**

- Χάρτης των πόλεων γύρω από τον Κόλπο Καλλονής κατά την αρχαία, ελληνιστική, βυζαντινή και οθωμανική περίοδο. Ιστορικά, πληθυσμιακά και οικονομικά στοιχεία
- Αρχιτεκτονικά στοιχεία και πολιτιστικές παραδόσεις συνδεμένες με το περιβάλλον.
- Διαχρονική πορεία της παρουσίας του ανθρώπου στην περιοχή και η σχέση του με την τοπική φύση (αρχαιολογικοί χώροι, παλιά μοναστήρια, παραδοσιακές χρήσεις γης).
- Η Ιερά Μονή Λειμώνος και ο ρόλος στο λεκανοπέδιο Καλλονής

- Λέσβιοι ζωγράφοι και το έργο τους σχετικά με την αναπαράσταση της τοπικής φύσης
- Δημογραφικά στοιχεία
- Αριστοτέλης, ο ερευνητής του κόλπου.
- Θεόφραστος. Ο πατέρας της Βοτανικής

**Δ. Σημερινή εποχή: ο ρόλος του τουρισμού στην οικονομική ανάπτυξη.**

- Προστασία της βιοποικιλότητας και ανάδειξη του περιβάλλοντος.
- Προτάσεις οικοτουρισμού: Παρουσίαση οικολογικών διαδρομών στην ευρύτερη περιοχή.

**Τρόπος παρουσίασης**

Το εκθεσιακό και πληροφοριακό υλικό συνοδεύεται από δίγλωσσα (ελληνικά – αγγλικά) επεξηγηματικά κείμενα ενταγμένα στη ροή των εκθεμάτων και διαμορφωμένα γραφιστικά ώστε να είναι ευανάγνωστα και άμεσα προσεγγίσιμα και αναδεικνύουν τα εκθέματα.

Οι εκθεματικές επιφάνειες αναπτύσσονται σε έκταση 220 περίπου τετραγωνικών μέτρων. Επίσης υπάρχουν συμπληρωματικά :

- Η μακέτα του ανάγλυφου της περιοχής
- Αναπαραστάσεις και ειδικές πειραματικές κατασκευές
- Ενυδρείο και Διόραμα Αλυκών

**Εκπαιδευτικό υλικό**

Ο σχεδιασμός του εκπαιδευτικού υλικού του Κέντρου σε συνδυασμό με το αντίστοιχο ενημερωτικό (με διαφορετική φυσικά προσαρμογή λόγω των διαφορετικών ηλικιακών ομάδων) προτείνει τη μελέτη, ανάδειξη και κατανόηση των διαχρονικών αλληλεπιδράσεων του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής γύρω από τον Κόλπο της Καλλονής.

Επιπρόσθετα, βασικός στόχος των εκπαιδευτικών προγραμμάτων - επισκέψεων είναι να ενημερώσουν και να προβληματίσουν τους μαθητές των διαφόρων βαθμίδων σχετικά με τη λειτουργία και σημασία του οικοσυστήματος στον βιότοπο του Κόλπου της Καλλονής, αποσκοπώντας στην ευαισθητοποίησή τους για την προστασία του.

Η αίθουσα, έκτασης 102,6 τ.μ., διαμορφώθηκε με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει μία μη-γραμμική επίσκεψη που υλοποιείται από τη διαρκή ροή των επισκεπτών σε ένα σύστημα διαδρόμων γύρω από δύο κυκλικές αίθουσες.



# ΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΜΙΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

**Μπία Δήμητρα** Νηπιαγωγός, Μέλος της Παιδαγωγικής Ομάδας  
του Κ.Π.Ε Δραπετσώνας [dimibi@sch.gr](mailto:dimibi@sch.gr)  
**Κτιστόπουλος Βαγγέλης** Νηπιαγωγός [vaktisto@yahoo.gr](mailto:vaktisto@yahoo.gr)

## Η ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Ο άνθρωπος από την εμφάνιση του πάνω στη γη ζούσε και εξελισσόταν αναπτύσσοντας πολύμορφες και πολύπλοκες σχέσεις με τη φύση, έτσι αποκτούσε γνώσεις που μετέδιδε στις επόμενες γενεές.

Με την εξέλιξη της επιστήμης και της τεχνολογίας κυρίως τον 20<sup>ο</sup> αιώνα ο άνθρωπος καταφέρνει να υποτάξει τη φύση, να την εκμεταλλευτεί αποδοτικότερα και να εδραιώσει την κυριαρχία του στο φυσικό κόσμο. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα την δημιουργία περιβαλλοντικών προβλημάτων τα οποία ήταν μη αναστρέψιμα. Οι βαθύτερες ρίζες της οικολογικής κρίσης εντοπίστηκαν στην εδραιωμένη αντίληψη για την αξία «χρήσης» της φύσης βάσει της οποίας εκτιμάται ότι η γη, αλλά και τα μη ανθρώπινα όντα ή αντικείμενα δεν μπορεί να έχουν παρά μονό εργαλειακή αξία σε σχέση με την ικανοποίηση των ανθρώπινων συμφερόντων (Γεωργόπουλος, 2002). Έτσι μέσα σε αυτό το κλίμα γεννιέται η ιδέα της Π.Ε. Η περιβαλλοντική Εκπαίδευση είναι ένα μέσο για να καταφέρουμε να αναπτύξουν οι μαθητές μας περιβαλλοντική συνείδηση και λειτουργεί «ως το βασικό μέσο για την οικοδόμηση του νέου περιβαλλοντικού ήθους, οδηγώντας παράλληλα στη διαμόρφωση καινούργιων αξιών, στάσεων και συμπεριφορών στα άτομα και τις κοινωνικές ομάδες. (*Χάρτα Βελιγραδίου, Διεθνές Συνέδριο για την Π.Ε. UNESCO-UNEP στο Βελιγράδι*). (Δημοπούλου Μ. et al. 2001)

## ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ

Η ΠΕ με τις εξαγγελίες, την φιλοσοφία και τη μεθοδολογία που προτείνει γίνεται ο ιδανικός χώρος για την εφαρμογή καινοτόμων δράσεων. Στη Διεθνή Διάσκεψη της Θεσσαλονίκης το 1997 υπό την αιγίδα της UNESCO με θέμα : Περιβάλλον και Κοινωνία : Εκπαίδευση και Ευαισθητοποίηση των Πολιτών για την Αειφορία , τονίστηκε η ανάγκη της κατανόησης από τους πολίτες της έννοιας της αειφορίας ως βιώσιμης ανάπτυξης και η σύνδεση της με την ΠΕ η οποία μετονομάζεται Εκπαίδευση για την Αειφορία.

Άρα για να έχει η ΠΕ ένα ξεκάθαρο περιεχόμενο πρέπει:

- **Να είναι εκπαίδευση για την βιωσιμότητα:** Να δίνει στους μαθητές το απαραίτητο επιστημονικό και φιλοσοφικό υπόβαθρο που απαιτείται για να κατανοήσουν την αναγκαιότητα της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης ως εκπαίδευσης για την βιωσιμότητα .
- **Να είναι βιωματική:** Να αξιοποιεί τις υπάρχουσες εμπειρίες, να χρησιμοποιεί το άμεσο περιβάλλον.
- **Να είναι σχετική με θέματα αξιών:** Να σκοπεύει στην κινητοποίηση των μαθητών, ώστε να διερευνούν αξίες, να προβληματίζονται γύρω από θέματα σχετικά με την ανθρώπινη συμπεριφορά απέναντι στο περιβάλλον τη φύση, και απέναντι στους άλλους ανθρώπους και οργανισμούς γενικότερα.
- **Να είναι διεπιστημονική:** Να δίνει στο μαθητή την ικανότητα να συνδέει τα επιμέρους μαθήματα και να χρησιμοποιεί τις πληροφορίες που αντλεί από αυτά, να αναζητά πληροφορίες και δεδομένα προκειμένου να ερμηνεύσει μια πραγματικότητα, να ερμηνεύσει ένα ζήτημα, ή να προτείνει λύσεις.
- **Να είναι συνεργατική:** Να προωθεί την άποψη ότι το σχολείο είναι μια δυναμική κοινότητα που θα πρέπει να επιδιώκει και να αξιοποιεί πολλαπλές συνεργασίες.

- **Na είναι προσανατολισμένη στη δράση:** Να προωθεί παιδαγωγικές δράσεις, να προκαλεί τη διατύπωση ερωτημάτων, την αναζήτηση απαντήσεων, τη διατύπωση θέσεων, και την οργάνωση δράσεων.

Βέβαια η ΠΕ τόσο στο νηπιαγωγείο, όσο και στις πρώτες τάξεις του δημοτικού σχολείου δεν μπορεί να πάρει την μορφή ενός ολοκληρωμένου σχεδίου εργασίας, με διεπιστημονική προσέγγιση, ούτε να επικεντρώσει σε περιβαλλοντικά προβλήματα που απαιτούν την εξεύρεση λύσεων.

Σκοπός της ΠΕ στην προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία είναι:

- Τα μικρά παιδιά να συνειδητοποιήσουν τον εαυτό τους και το περιβάλλον τους καθώς και τις συνέπειες των πράξεων τους πάνω σε αυτό, διαμέσου της παρατήρησης, έρευνας, ανακάλυψης χρησιμοποιώντας τις αισθήσεις τους.
- Τα μικρά παιδιά να αρχίσουν να μελετούν το περιβάλλον τους μέσα από διασκεδαστικές και ευρηματικές δραστηριότητες. (Φραντζή 1994)

### **ΜΕΘΟΔΟΣ PROJECT ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

Προτεινόμενη μέθοδος τόσο από το Υπουργείο Παιδείας όσο και από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο για τα προγράμματα Π.Ε. είναι η μέθοδος project. Αλλά και στα Αναλυτικά προγράμματα τόσο του Νηπιαγωγείου αλλά και του Δημοτικού σχολείου γίνεται λόγος για την ίδια μέθοδο. Η μέθοδος αυτή είναι κατάλληλη για την ανάπτυξη στους μαθητές των δεξιοτήτων όπως ( κριτική ικανότητα, επικοινωνιακές δεξιότητες κ.λ.π.)

Για τη λύση των περιβαλλοντικών προβλημάτων, τη δημιουργία «περιβαλλοντικά υπεύθυνων πολιτών και υπεύθυνων κοινωνικών ομάδων» απαιτούνται επικοινωνιακές δεξιότητες,

. Στην κατεύθυνση αυτή φαίνεται ότι μπορούν να βοηθήσουν διδακτικά μοντέλα που χαρακτηρίζονται από παιδοκεντρική διάθεση και η Βιωματική-Επικοινωνιακή διδασκαλία δηλαδή μέθοδος project αποτελεί μια τέτοια πρόταση (Helm, Katz 2002). Ακόμη στη συζήτηση γύρω από τη μέθοδο project τονίζεται έντονα η ανάγκη ύπαρξης μιας δημοκρατικής κοινωνίας με όλες τις συνέπειες για το παρόν και το μέλλον, όπως η ικανότητα για συναπόφαση και υπεύθυνη κοινωνική δράση, η αξιολόγηση κοινωνικών καταστάσεων, η ικανότητα για διευθέτηση συγκρούσεων, η ευελιξία δράσης, η οργανωμένη δράση, η αυτοαξιολόγηση και η δια βίου μάθηση (Helm, Katz 2002).

Στη μέθοδο project δίνεται μεγάλη σημασία στις επικοινωνιακές σχέσεις και μάλιστα ως ισότιμη συμμετοχή στην ομάδα, την κατανόηση των προσωπικών αναγκών και των αναγκών των άλλων μελών της ομάδας δημιουργώντας έτσι εσωτερικά κίνητρα για μάθηση. Γίνεται ακόμη λόγος για την αξιοποίηση των εμπειριών και των βιωμάτων των μαθητών, καλλιέργεια πνεύματος συνεργασίας, ενεργή συμμετοχή των μαθητών στη διαμόρφωση της σχολικής ζωής, καλλιέργεια της δημιουργικής σκέψης με στόχο οι μαθητές να μάθουν να προσεγγίζουν αυτόνομα τη γνώση. Η γνώση προσεγγίζεται με διεπιστημονικό τρόπο και γίνεται προσπάθεια για σφαιρική εξέταση του θέματος. Τέλος γίνεται σύνδεση της σχολικής ζωής με την κοινωνία και στη σχέση αυτή εντάσσεται και η παρουσία των γονέων στα σχολικά δρώμενα (Helm, Katz 2002).

Στο Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Σπουδών του μαθήματος της Μελέτης Περιβάλλοντος του δημοτικού σχολείου ως γενικός σκοπός του μαθήματος αναφέρεται «Ο γενικός σκοπός της Μελέτης του Περιβάλλοντος είναι η απόκτηση γνώσεων και η ανάπτυξη δεξιοτήτων, αξιών και στάσεων, που επιτρέπουν στο μαθητή να παρατηρεί, να περιγράφει, να ερμηνεύει και σε κάποιο βαθμό να προβλέπει τη λειτουργία, τους συσχετισμούς και τις αλληλεπιδράσεις του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος μέσα στο οποίο αναπτύσσεται η ανθρωπίνη δραστηριότητα στο χώρο και στο χρόνο, με τρόπο ώστε να οδηγείται στη συνειδητοποίηση των πλεονεκτημάτων και της ανάγκης για αειφόρο ανάπτυξη του πλανήτη. Η διαδικασία αυτή αποσκοπεί στη δημιουργία μιας σφαιρικής αντίληψης για τη ζωή που συνιστά κυρίως την ανάπτυξη γνωστικών διασυνδέσεων και αλληλεπιδράσεων μεταξύ διαφορετικών αντικειμένων, στις οποίες η έμφαση δίνεται στην αντιμετώπιση του μαθητή ως ερευνητή».

Ειδικότερα δε για την πρώτη τάξη του δημοτικού ενδεικτικοί στόχοι για την ενότητα φυσικό περιβάλλον ζώα και φυτά αναφέρονται οι εξής στόχοι:

- Να αναγνωρίζουν και να ενδιαφέρονται για τα φυτά και τα ζώα του άμεσου περιβάλλοντός τους.
- Να διακρίνουν την ποικιλομορφία των φυτών και των ζώων και να κάνουν απλές ταξινομήσεις.
- Να αναγνωρίζουν τη σχέση του περιβάλλοντος με την ποιότητα της ζωής του ανθρώπου.

### **ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΔΙΟΥ**

Η μελέτη πεδίου είναι μια μέθοδος που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στα πλαίσια ενός project και προϋποθέτει τον συνδυασμό των πέντε αισθήσεων για παρατήρηση, καταγραφή, συλλογή δεδομένων, ώστε μέσα από την εμπειρία να αποκτήσουν γνώση του περιβάλλοντος και των προβλημάτων του. Ακόμη τους δίνει ευκαιρίες αυθεντικής παρατήρησης των οργανισμών στη φύση και ευνοεί το μετασχηματισμό της εμπειρικής σε επιστημονική γνώση με την επεξεργασία του υλικού στην τάξη. Τα στάδια που ακολουθούν είναι τα ακόλουθα:

- α) Προετοιμασία εκπαιδευτικού (προπαρασκευή επίσκεψης και εξοικείωση με το αντικείμενο μελέτης)
- β) Προετοιμασία μαθητών (διατύπωση στόχων, οργάνωση δραστηριοτήτων που θα αναπτυχτούν, πηγές πληροφόρησης κ.λ.π.)
- γ) Εργασία στο πεδίο. Οι μαθητές χωρισμένοι σε ομάδες αναλαμβάνουν και υλοποιούν τις δραστηριότητες (παρατήρηση, καταγραφή στοιχείων, φωτογράφιση, ημιδομημένες συνεντεύξεις, δειγματοληψία κ.λ.π.)
- δ) Εργασία στην τάξη (εκτέλεση πειραμάτων, σύνθεση στοιχείων, κοινοποίηση αποτελεσμάτων) (Γεωργόπουλος, Τσαλίκη 1993) .

Συνοψίζοντας λοιπόν θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι στόχοι της Π.Ε. και οι διδακτικοί στόχοι του μαθήματος της Μ.Π. συνδέονται και ως προς το περιεχόμενο και στην φιλοσοφία αφού γίνεται λόγος στο Δ.Ε.Π.Σ. για τη δημιουργία «στάσεων και αξιών», «συνειδητοποίηση των πλεονεκτημάτων και της ανάγκης για αειφόρο ανάπτυξη» αλλά και στην μεθοδολογία μια και προτείνει «την ανάπτυξη γνωστικών διασυνδέσεων και αλληλεπιδράσεων μεταξύ διαφορετικών αντικειμένων, στις οποίες η έμφαση δίνεται στην αντιμετώπιση του μαθητή ως ερευνητή».

### **ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

Μουσείο ήταν για τους αρχαίους Έλληνες το «ιερό των Μουσών», ένα είδος πρώτου Πανεπιστημίου, ένας ζωντανός οργανισμός, μια κιβωτός γνώσης και εμπειρίας, που αδιαφορούσε για τη φθορά του χρόνου. Σήμερα το ελληνικό τμήμα του διεθνούς Συμβουλίου μουσείων (International Council of Museums-ICOM) αναπτύσσει μια πλούσια δυναμική ευρύτερου μορφωτικού χαρακτήρα.

Έτσι, με τη σειρά του, το σχολείο καλείται να συμβάλει στη βιωματική γνώση του ελληνικού πολιτισμού, στηριζόμενο στις νέες θεωρίες μάθησης (εποικοδομητισμό) και στις νέες μεθόδους προσέγγισης της γνώσης (ανακαλυπτική, επιστημονική, διαθεματική, πολυθεματική). (Αθανασόπουλος Α.ετ.α)

Οι Solomon και Thomas επίσης αναφέρονται σε έρευνες που υποστηρίζουν ότι δεν υπάρχει αποτελεσματική μάθηση σε καταστάσεις ελεύθερης επιλογής, όπως είναι η αλληλεπίδραση με μουσειολογικά αντικείμενα, αν οι μαθητές δεν έχουν κατανοήσει το σκοπό αυτής της αλληλεπίδρασης. (Κολιόπουλος 2004)

Τα τελευταία όμως χρόνια γίνονται όλο και περισσότερες προσπάθειες η συνεργασία μουσείου και σχολείου να γίνει πιο εποικοδομητική είτε σε επίπεδο συμπληρωματικότητας είτε σε επίπεδο ισότιμης συνεργασίας.

Οι Guichard και Martinand αναφέρουν τις συνθήκες οι οποίες μπορεί να επιδράσουν στη δημιουργία γνωστικής και συναισθηματικής προόδου των μαθητών:

- Να ελέγχεται η κίνηση των παιδιών σε μια έκθεση
- Να προκαλούνται ανταλλαγές απόψεων με τους ενήλικες
- Να ενισχύεται η ανακαλυπτική προσέγγιση

- Να εντάσσεται η επίσκεψη σε κάποιο εκπαιδευτικό πρόγραμμα .(Κολιόπουλος 2004)

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω προσπαθήσαμε να σχεδιάσουμε δραστηριότητες που να υπηρετούν τόσο τους γνωστικούς στόχους του αναλυτικού προγράμματος αλλά και να εντάξουμε αυτούς τους στόχους σε ένα γενικότερο εννοιολογικό επίπεδο που να αφορά το φυσικό περιβάλλον, τις λειτουργίες του και τις ανθρώπινες ενέργειες πάνω σε αυτές με σκοπό να πετύχουμε τα μεγαλύτερα δυνατά οφέλη.

Παράλληλα μέσω της επίσκεψης στο μουσείο τα παιδιά να γνωρίσουν το λόγο ύπαρξης του μουσείου, να αποκομίσουν γνώσεις που αφορούν το αντικείμενο μελέτης τους, να υπηρετηθούν όλοι οι τύποι της νοημοσύνης και παράλληλα να ευνοηθεί η καλλιέργεια πνεύματος συνεργασίας, η ισότιμη συμμετοχή στην ομάδα, η κριτική σκέψη και η αξιοποίηση των εμπειριών και των βιωμάτων των μαθητών.

Τέλος οι μαθητές να γίνουν διαμορφωτές του προγράμματος σχεδιάζοντας μαζί με τον εκπαιδευτικό τι θα ερευνήσουν και πώς και να αξιοποιήσουν γνώσεις και δεξιότητες από άλλα πεδία μελέτης όπως η γλώσσα, τα μαθηματικά τα εικαστικά κ.λ.π

### **ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω οργανώσαμε, σχεδιάσαμε και εφαρμόσαμε ένα σχέδιο εργασίας που υλοποιείται τη σχολική χρονιά 2008 – 2009 στα ιδιωτικά εκπαιδευτήρια Μαίρης Αργύρη Λαιμού, τις ώρες της μελέτης περιβάλλοντος, με μαθητές της πρώτης τάξης του Δημοτικού, στα πλαίσια ενός προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με θέμα «Τα φυτά της περιοχής μου και η αξία του πράσινου στη ζωή μας.

Με ερέθισμα το σχολικό εγχειρίδιο ξεκίνησε η οργάνωση μιας επίσκεψης στο δάσος της Πεντέλης επειδή είναι το κοντινότερο δάσος της περιοχής και τα παιδιά το επισκέπτονται και με τους γονείς τους.

Η επίσκεψη οργανώθηκε και εκτελέστηκε σε τρία στάδια.

### **A ' ΣΤΑΔΙΟ: ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ – ΠΡΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

- Εκτίμηση τι είδους φυτά και ζώα υπάρχουν στην περιοχή (διερεύνηση υπαρχουσών γνώσεων).
- Καταγραφή των παραπάνω ατομικά (λέξεις και εικόνες).
- Παρακολούθηση εικόνων από διάφορα φυτά της περιοχής και μη.
- Εκτίμηση για το ποια μπορεί να βρίσκονται στην περιοχή.
- Προετοιμασία αντικειμένων και υλικών που θα χρειαστούμε στην επικείμενη επίσκεψη.

Όλα τα παραπάνω καταγράφηκαν από τον εκπαιδευτικό σε ένα μεγάλο χαρτόνι και μαζί με τα παιδιά προετοίμασαν την επίσκεψη. Τι θέλουν να μάθουν και τι θα παρατηρήσουν. Ακόμα συμφωνήθηκαν οι κανόνες ασφάλειας αλλά και σεβασμού στο δάσος. Π.χ δεν απομακρυνόμαστε από την οριοθετημένη περιοχή, δεν κόβουμε φυτά, δεν ποδοπατούμε. κ.λ.π.

### **B ' ΣΤΑΔΙΟ: ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΟ ΠΕΔΙΟ**

- Οργάνωση μεγάλης ομάδας (ολόκληρης της τάξης) ως εξής:
  - ο Εύρεση της περιοχής επίσκεψης στο χάρτη.
  - ο Οριοθέτηση χώρου.
  - ο Παρατήρηση με τις αισθήσεις μας (βλέπω, ακούω, μυρίζω, πιάνω, αισθάνομαι)
  - ο Λεκτική περιγραφή όσων βλέπουν.
  - ο Επανάληψη των κανόνων συμπεριφοράς απέναντι στους οργανισμούς της φύσης
- Οργάνωση επιμέρους ομάδων (τέσσερις ομάδες των 4-5 παιδιών)
  - ο Αποφασίζουν αν θα παρατηρήσουν κάτι συγκεκριμένο ή αν παρατηρούν και συλλέγουν ό,τι βρίσκουν. Αποφάσισαν το τελευταίο
  - ο Η κάθε ομάδα είχε το κουτί της, το μεγεθυντικό φακό της, ένα θερμόμετρο, μία ψηφιακή φωτογραφική μηχανή.
  - ο Οριοθετούν το κομμάτι της περιοχής που θα ερευνήσουν.

- Διερεύνηση περιοχής, συλλογή φυτών, παράξενων αντικειμένων και αντικειμένων που φανερώνουν ανθρώπινη παρουσία. Φωτογράφιση.
- Μονοπάτι παρατήρησης με ολόκληρη την ομάδα και με συγκεκριμένες στάσεις, (επιλεγμένες από παλιότερη επίσκεψη του εκπαιδευτικού) Φωτογράφιση, ηχογράφιση, παρατήρηση με στόχο τα παιδιά να κατανοήσουν τις διαβαθμίσεις του δάσους (παλιό τμήμα, νέο τμήμα μετά από πυρκαγιά, καμένο, αναδασωμένο κ.λ.π.). Τις ανθρώπινες παρεμβάσεις. Το έδαφος, σάπια φύλλα, τη δημιουργία οργανικής ύλης, σημεία διάβρωσης του εδάφους κ.λ.π.
- Τέλος παράλληλες δραστηριότητες προκειμένου να αντιληφθούν τον κύκλο της ζωής, τους μηχανισμούς της φύσης, τα ανατομικά στοιχεία των φυτών, τις ανθρώπινες παρεμβάσεις αλλά και να γνωρίσουν το δάσος σαν χώρο ανάπαυσης και ψυχαγωγίας. Παιχνίδια στη φύση (παραδοσιακά, εμπιστοσύνης, εξερεύνησης. Χαλάρωση στη φύση (ξαπλώνοντας, ακούγοντας, κλπ)
- Αυτοσχεδιασμοί βασισμένοι στις παρατηρήσεις μας στο δάσος. Η μουσική του δάσους (δημιουργία αυτοσχεδιασμών με κρουστά και πνευστά)

Ακολούθησε αξιολόγηση με την μορφή ερωτήσεων:

- Τι χαρήκατε σε αυτήν την επίσκεψη;
- Τι μάθατε που δεν το γνωρίζατε;
- Τι παράξενο γνωρίσατε, είδατε ή ακούσατε;
- Τι άλλο θα μπορούσαμε να είχαμε κάνει;

#### **Γ' ΣΤΑΔΙΟ: ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ- ΑΝΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

Κάθε ομάδα ανέλαβε να ταξινομήσει τα ευρήματα της, το φωτογραφικό και ηχητικό υλικό που συγκέντρωσε, καθώς και να αναγνωρίσει ζώα και φυτά με την βοήθεια βιβλίων και εικόνων. Παρουσίασε τη συλλογή της στις άλλες ομάδες. Τέλος όλη η ομάδα δημιούργησε σχεδιαγράμματα σημειώνοντας τις περιοχές εύρεσης των εκθεμάτων. Αναζητήθηκαν πληροφορίες σε βιβλία και άλλο έντυπο υλικό για να απαντηθούν απορίες ή να συμπληρωθούν οι γνώσεις της ομάδας. Ακολούθησε συζήτηση για το πώς θα δημιουργήσουν μια δική τους συλλογή και θα την παρουσιάσουν στις άλλες τάξεις του σχολείου. Οι μαθητές αποφάσισαν:

**Προετοιμασία μουσείου στην τάξη:** Δημιουργία προσκλήσεων και αφίσας για το μουσείο. Οργάνωση χώρου και μεθόδου παρουσίασης. Κατασκευές, ζωγραφική, καταγραφή σκέψεων. Δημιουργία λίστα επισκεπτών. Απόφαση για τη μουσική υπόκρουση την ώρα των επισκέψεων. Έφτιαξαν τις ταμπέλες του μουσείου, όπου θα καταγράφονται τα ευρήματα, η χρησιμότητά τους και ο τόπος συλλογής τους.

**Κατά τη διάρκεια της παρουσίασης:** Θα υπάρχει ξενάγηση από τα παιδιά. Θα υπάρχει μουσική υπόκρουση. Θα λάβει μέρος ένα δρώμενο, ως έκθεμα. Πρόκειται για μία κινητική δράση που αφορά στις κακές και στις καλές συμπεριφορές του ανθρώπου στο φυσικό περιβάλλον.

Θα δίνεται βιβλίο επισκεπτών στο τέλος για καταγραφή εντυπώσεων, παρατηρήσεων κλπ.

Η διαδικασία της δημιουργίας και παρουσίασης του μουσείου της τάξης λειτούργησε σαν προετοιμασία της επίσκεψης τους στο μουσείο Φυσικής Ιστορίας. Συμπληρωματικά έγινε παρουσίαση του μουσείου Φυσικής Ιστορίας μέσω του διαδικτύου και τα παιδιά με τη βοήθεια ερωτήσεων από τον εκπαιδευτικό καθόρισαν τι είναι μουσείο, ποιος ο λόγος της ύπαρξης του και ποιους χώρους θα επισκεφθούν που να είναι σχετικοί με το θέμα τους και τι θέλουν να μάθουν.

Τέλος έγινε αναφορά στους κανόνες συμπεριφοράς στο μουσείο και στα υλικά καταγραφής της επίσκεψης.

**Κατά την επίσκεψη:** Μικρή συνοπτική ξενάγηση των μαθητών στους χώρους του μουσείου

Χωρισμός σε ομάδες προκειμένου να: Αναζητήσουν φυτά και ζώα που γνώρισαν κατά την επίσκεψη τους στην Πεντέλη με τη βοήθεια εικόνων ή φωτογραφιών, να αναγνωρίσουν φυτά και ζώα που ζουν σε άλλες περιοχές της Ελλάδας, να κατανοήσουν τον τρόπο ταξινόμησης των εκθεμάτων

Τέλος όλοι η ομάδα να περιηγηθεί στον κήπο του μουσείου και μέσα από ένα κυνήγι θησαυρού, να ανακαλύψει χαρακτηριστικά δέντρα της ελληνικής φύσης και να

παρατηρήσει τα χαρακτηριστικά τους. Τέλος να χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά τη σήμανση του μουσείου (πινακίδες, καρτέλες με πληροφορίες κ.λ.π.

**Μετά την επίσκεψη:** Συζήτηση με όλη την ομάδα κατά πόσο η επίσκεψη τους βοήθησε να μάθουν καινούρια πράγματα για το θέμα που ερευνούσαν. Κάθε ομάδα να παρουσιάσει τις «ανακαλύψεις» της με όποιο τρόπο διαλέξει π.χ. ζωγραφιά, παιγνίδι ρόλων (είμαι δημοσιογράφος και κάνω εκπομπή στην τηλεόραση), τραγούδι, κ.λ.π. Σύγκριση του μουσείου με το μουσείο της τάξης, ομοιότητες και διαφορές με κατάλληλα φύλλα εργασίας σχεδιασμένα από τον εκπαιδευτικό. Τέλος θα γίνει παρουσίαση του προγράμματος με τρόπους που θα αποφασίσει η ομάδα (τι θα παρουσιάσουμε και πώς)

### **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Προκειμένου να αξιολογηθεί η επίτευξη των στόχων του προγράμματος χρησιμοποιήθηκαν φύλλα εργασίας, συνεντεύξεις των παιδιών, κείμενα και ζωγραφιές που κρατήθηκαν σε φακέλους, καθώς και καταγραφές με φωτογραφίες, βιντεοσκοπήσεις των επισκέψεων και καταγραφές και παρατηρήσεις στο ημερολόγιο του εκπαιδευτικού. Αξιολογώντας το πρόγραμμα θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι μαθητές κατάφεραν:

1. Να μπορούν να αναγνωρίζουν και να ταξινομούν τα φυτά (δέντρα, θάμνοι, πόες) και να ονομάζουν αρκετά από τα κυριότερα ανά κατηγορία.
2. Να κατανοήσουν την μορφολογία των φυτών και τον τρόπο ανάπτυξης τους.
3. Να γνωρίσουν του κύκλο ζωής των φυτών παρατηρώντας τα στη φύση.
4. Τέλος έμαθαν για τα ζώα, τα φυτά, το οικοσύστημα, να χειρίζονται όργανα, να διατυπώνουν υποθέσεις, να χρησιμοποιούν χάρτες και κατάφεραν να ενσωματώσουν τις καινούριες γνώσεις τους σε νέες καταστάσεις που προέκυψαν.
5. Να κατανοήσουν την σημασία της ύπαρξης του πράσινου για την γειτονιά τους και την πόλη (πνεύμονας πρασίνου) καθώς και την επίδραση του στην ζωή των ανθρώπων και των ζώων.
6. **Οικολογική διάσταση** Να γνωρίσουν τους τρόπους που οι άνθρωποι επιδρούν στο περιβάλλον και το αντίστροφο και πόσο η ύπαρξη του πράσινου επηρεάζει την ποιότητα ζωής των ανθρώπων και του μικροκλίματος της περιοχής.
7. **Κοινωνική διάσταση:** Η συμβολή του πράσινου στην προώθηση της κοινωνικότητας των ανθρώπων και στην ψυχαγωγία τους.
8. Να μάθουν να συνεργάζονται και να λειτουργούν σε ομάδες μέσω της ομαδοκεντρικής διδασκαλίας.
9. Να βελτιώσουν τις μεταξύ τους σχέσεις.
10. Να διαμορφώσουν στάσεις, αξίες και πεποιθήσεις θετικές προς το περιβάλλον.
11. Να κατανοήσουν τους λόγους ύπαρξης του μουσείου, τη λειτουργία του και να το προσεγγίσουν σαν χώρο ψυχαγωγίας και γνώσης.
12. Να διασυνδέσουν την ύλη του μουσείου με πληροφορίες και εμπειρίες τους από το σχολείο.
13. Τέλος να αξιοποιήσουν γνώσεις και δεξιότητες από άλλα μαθήματα όπως η γλώσσα, τα μαθηματικά, τα εικαστικά, κ.λ.π.

### **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Δημοπούλου Μ., Ζόμπολας Τ., Μπαμπίλα Ε., Χατζημιχαήλ Μ., (2001) *Περιβαλλοντική Αγωγή για μικρά παιδιά*. Καλειδοσκόπιο, Αθήνα.
2. Φλογαίτη Ε. (2006) *Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία*. Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα
3. Φραντζή Α. (1994) «*Περιβαλλοντική Εκπαίδευση & Νηπιαγωγείο*», Γέφυρες, τ. 7.
4. Δ.Ε.Π.Π.Σ. (2003) ΥΠΕΠΘ- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Ανασύρθηκε στις 2 Φεβρουαρίου 2009 από: [www.pi-schools.gr](http://www.pi-schools.gr)
5. Helm Judy Haris, Lilian Katz. (2002) *Μέθοδος Project και Προσχολική Εκπαίδευση*. Μεταίχμιο Αθήνα

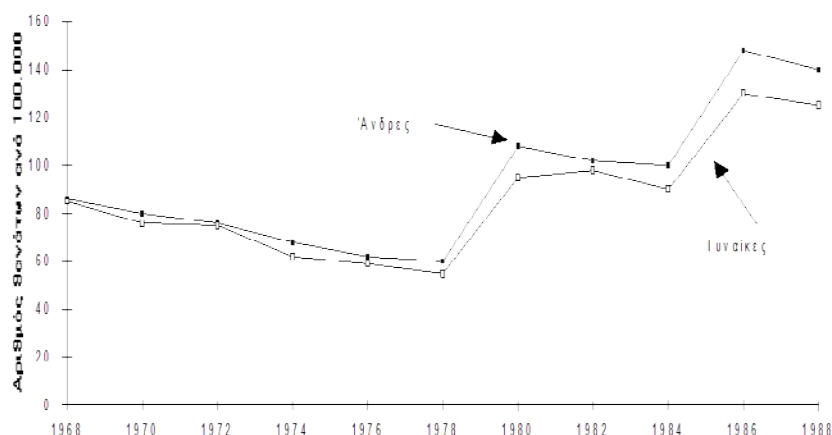
6. Γεωργόπουλος Α. & Τσαλίκη Ε. (2002) *Περιβαλλοντική εκπαίδευση*. Gutenberg. Αθήνα.
  7. Γεωργόπουλος Α., Τσαλίκη Ε.(1993) *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*. Gutenberg, Αθήνα.
  8. Κολιόπουλος Δ.(2004) *Η Διδακτική προσέγγιση του μουσείου Φυσικών Επιστημών* Μεταίχμιο. Αθήνα
- Αθανασόπουλος Α., Γιαννακοπούλου Ν., Κατσαντώνης Κ., Κουκά Μ., «*Τα Μουσεία Φυσικής Ιστορίας και η σχέση τους με την Π.Ε*» ΕΚΠΑ, Τμήμα Βιολογίας, Μ.Δ.Ε. «Σύγχρονες Τάσεις στη Διδακτική των Βιολογικών Μαθημάτων και Νέες Τεχνολογίες», Αθήνα 2008,  
[http://uaeco.biol.uoa.gr/files/MDE/students/Mouseia\\_Final.pdf](http://uaeco.biol.uoa.gr/files/MDE/students/Mouseia_Final.pdf)

## ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΥΡΑΜΙΔΑ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΥΡΑΜΙΔΑ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ: ΕΚΕΙ ΠΟΥ Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΣΥΝΑΝΤΙΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΓΩΓΗ ΥΓΕΙΑΣ.

**Αθανασίου Κυριάκος, Καθηγητής Βιολογίας και διδακτικής στο ΤΕΑΠΗ-Ε. Καπ. Πανεπιστημίου Αθηνών, Ναυαρίνου 13<sup>Α</sup>, 106 80 Αθήνα. [kathanas@ecd.uoa.gr](mailto:kathanas@ecd.uoa.gr)**

**Περίληψη:** Σκοπός της εισήγησης είναι να αναδείξει, το γεγονός ότι κάποια από τα πλέον σημαντικά προβλήματα υγείας στη σημερινή κοινωνία είναι και οικολογικά προβλήματα, ότι είναι επιτακτική η ανάγκη του “παντρέματος” της υγείας και της διατροφής με την οικολογία (μέσα από την Αγωγή Υγείας και την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση) και πως η εφαρμογή μερικών επιταγών της οικολογίας στην οικονομία και τη καθημερινή ζωή θα βοηθήσει και τον πλανήτη, συνολικά, αλλά και θα συμβάλλει στην καλύτερη υγεία των λαών των ανεπτυγμένων χωρών. Αφορμή για μια τέτοια συζήτηση, θα αποτελέσουν δύο πυραμίδες, παρμένες, η μία από την Οικολογία και την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (ΠΕ) και η άλλη από την Αγωγή Υγείας (ΑΥ) και την Διατροφή: εννοώ την πυραμίδα της Ενέργειας και εκείνη της Μεσογειακής Διατροφής. Κατά τη διάρκεια της εισήγησης, θα γίνει μια παρουσίαση της αλληλοσυσχέτισης των δύο πυραμίδων, καθώς και του τρόπου με τον οποίο η Διδασκαλία της Βιολογίας μπορεί να συναντιέται με την ΠΕ και την ΑΥ.

Τα τελευταία χρόνια έχουμε στην Ελλάδα το περίεργο φαινόμενο, να είμαστε από τις λίγες χώρες στον αναπτυγμένο κόσμο που η θνησιμότητα από στεφανιαία νόσο και άλλα νοσήματα του κυκλοφορικού παρουσιάζουν ανοδική πορεία, τη στιγμή που στις άλλες χώρες η πορεία έχει αντιστραφεί (εικόνα 1). Το ίδιο μπορεί να ειπωθεί και για τις πιο σημαντικές μορφές καρκίνου: αυτόν του πνεύμονα, στο παχύ έντερο και του μαστού στις γυναίκες. Έχουμε δηλ. το περίεργο φαινόμενο, να έχουμε μια αντιστροφή των δεικτών στις ασθένειες αυτές σε μια χώρα που σε προηγούμενες δεκαετίες αποτελούσε πρότυπο. Και οι αιτίες; Κυρίως δύο: το κάπνισμα και η τεράστια αύξηση στην κατανάλωση ζωικών λιπών.



**Εικόνα 1.** Εξέλιξη της θνησιμότητας από καρδιοπάθειες στην Ελλάδα από το 1968 έως το 1988.

Πιο συγκεκριμένα, είναι φανερό ότι όπως φαίνεται στον πίνακα 1, ανάμεσα στις δεκαετίες του '60 και του '80 έχουμε μια αύξηση στην κατανάλωση σε κρέας κατά 155%, ενώ είναι γνωστό ότι η αύξηση αυτή στη δεκαετία του '90 έφθασε το 200%!



| Τρόφιμα<br>(Kg/έτος/κεφαλή<br>) | 1961-<br>1965 | 1981-1985 | Μεταβολή<br>% |
|---------------------------------|---------------|-----------|---------------|
| Κρέας                           | 27            | 68,8      | +155          |
| Ψάρι                            | 18,9          | 17,6      | -7            |
| Γάλα & προϊόντα                 | 129,5         | 200,9     | +55           |
| Αυγά                            | 6,9           | 11,3      | +64           |
| Δημητριακά                      | 173,2         | 143,5     | -17           |
| Όσπρια                          | 8,1           | 5,2       | -36           |
| Πατάτες                         | 33,4          | 69,9      | +109          |
| Λαχανικά                        | 104,3         | 237,7     | +128          |
| Φρούτα                          | 164,9         | 191,8     | +16           |
| Ζάχαρη                          | 15,9          | 34,6      | +118          |
| Φυτικά λίπη                     | 17,3          | 24,1      | +25           |
| Ζωϊκά λίπη                      | 1,9           | 2,3       | +21           |
| Αιθανόλη                        | 5,3           | 6,8       | +28           |

**Πίνακας 1:** Αλλαγές στην κατανάλωση τροφίμων και στην καθημερινή πρόσληψη θερμίδων στον Ελληνικό πληθυσμό σε Kcal από το 1961 έως το 1985 (Ευσταθιάδης, 1985).

\*Στη δεκαετία του '90, η αύξηση στο κρέας ήταν περίπου +200%!

Αυτός λοιπόν είναι ο λόγος για τον οποίο οι ειδικοί κρούουν τον κώδωνα του κινδύνου για την Ελλάδα λέγοντας ότι η πιο σημαντική διατροφική προοπτική για τη χώρα μας (και για άλλες) θα ήταν η επιστροφή στον παραδοσιακό τρόπο διατροφής, δηλ. το Μεσογειακό, όπως απεικονίζεται πλέον με τη γνωστή Πυραμίδα της Μεσογειακής Διατροφής. Και όταν λέμε επιστροφή, εννοούμε κύρια την ελάττωση σε ζωϊκά λίπη και την αύξηση στην κατανάλωση οσπρίων και δημητριακών, μια και οι δείκτες μας σε φρούτα, λαχανικά και ελαιόλαδο εξακολουθούν να είναι εξαιρετικοί. την Ελλάδα και για τις άλλες ανεπτυγμένες χώρες.

Παράλληλα, ένας τέτοιος τρόπος διατροφής αποδεικνύεται και άκρως οικολογικός, μια και σύμφωνα με στοιχειώδη κανόνα της Οικολογίας, για να δημιουργηθεί μια ορισμένη ποσότητα κρέατος χρειάζεται πολλαπλάσια ποσότητα

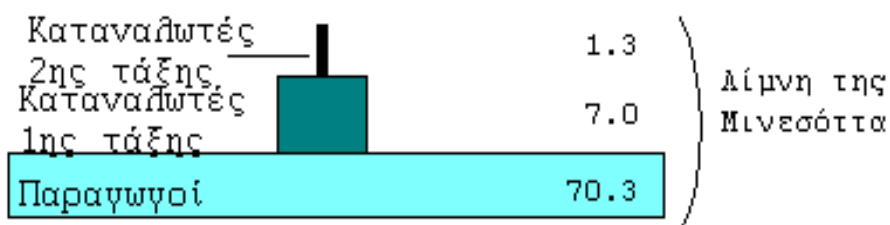


**Εικόνα 2:** Η πυραμίδα της Μεσογειακής Διατροφής.

φυτικής μάζας. Είναι η περίπτωση της γνωστής με αυτούς που ασχολούνται στοιχειωδώς με την Οικολογία, της Πυραμίδας της Ενέργειας: κάθε φορά που σε ένα οικοσύστημα μετατρέπεται μια ποσότητα φυτικής βιομάζας σε ζωϊκή, χάνονται κατά τη μετατροπή αυτή τεράστιες ποσότητες ενέργειας. Σύμφωνα με την

πυραμίδα αυτή, λοιπόν, αν τα προϊόντα ενός χωραφιού ή καλύτερα μιας περιοχής τα διαθέσουμε κατ' ευθείαν για τη διατροφή ενός ανθρωπίνου πληθυσμού και δεν τα διαθέσουμε για να

## Η ΠΥΡΑΜΙΔΑ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



**Εικόνα 3:** Ροή της ενέργειας σε θερμιδογραμάρια ανά τετραγωνικό εκατοστό σε ένα συγκεκριμένο οικοσύστημα.

Θρέψουμε κάποια ζώα που προορίζονται για ανθρώπινη τροφή, τότε θα μπορούσαμε να θρέψουμε επτά φορές περισσότερους ανθρώπους. Εφόσον λοιπόν το πρόβλημα του υπερπληθυσμού στον πλανήτη μας και ο τρόπος διατροφής του πληθυσμού αυτού είναι ένα από τα σημαντικότερα από τα σύγχρονα οικολογικά προβλήματα, τότε είναι σαφής η σχέση ανάμεσα στα προβλήματα της Υγείας, της διατροφής και της Οικολογίας. Κι' αυτό γιατί η σύγχρονη διαιτητική άποψη μας λέει ότι αν σκεφτόμασταν πιο οικολογικά και σφαιρικά, όχι μόνο θα βοηθούσαμε τον πλανήτη μας αλλά και τον εαυτό μας, προσφέροντάς του καλύτερη υγεία.

Επομένως, είναι χρήσιμο και πρακτικό, να μπορούμε σε πολλές περιπτώσεις να παντρεύουμε την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (ΠΕ) με την Αγωγή Υγείας (ΑΥ) και αυτό το πάντρεμα να γίνεται μέσα από τη διδασκαλία της Βιολογίας.

Γενικότερα, μπορούμε να πούμε πως η ΑΥ και η ΠΕ έχουν πολλά κοινά σημεία και ομοιότητες ανάμεσα στους στόχους αλλά και στη μεθοδολογία τους με αποτέλεσμα να υπάρχει πολλές φορές σύγχυση ανάμεσα στους εκπαιδευτές για το αν οι δύο διαδικασίες είναι ταυτόσημες ή αποτελούν δύο ξεχωριστά γνωστικά αντικείμενα. Η αλήθεια είναι πως έχουμε να κάνουμε πλέον με δύο τελείως ξεχωριστές εκπαιδευτικές ενότητες, οι οποίες όμως διατηρούν σημαντικές ομοιότητες μεταξύ τους.

### 1. Η ΑΥ και η ΠΕ έχουν πολλά κοινά σημεία στη μεθοδολογία τους.

Η μέθοδος Project, τα παιχνίδια ρόλων, οι βιωματικές ασκήσεις, οι δραστηριότητες για λύση προβλημάτων είναι μερικές από τις κοινές μεθόδους που χρησιμοποιούνται και από την ΑΥ και την ΠΕ σαν κοινές πρακτικές.

### 2. Και η ΠΕ και η ΑΥ είναι διαδικασίες ανατρεπτικές.

Και οι δύο αυτές εκπαιδευτικές διαδικασίες προϋποθέτουν αλλά και προσβλέπουν σε ένα σχολείο άλλου τύπου. Ένα σχολείο δημοκρατικό, φιλικό για τους μαθητές, συμμετοχικό. Γιατί πως αλλιώς μπορούν να εφαρμοσθούν οι αρχές και οι μέθοδοι της ΑΥ και της ΠΕ που προϋποθέτουν την ελαχιστοποίηση της μετωπικής διδασκαλίας; Αντίθετα, στις διαδικασίες αυτές ενισχύεται η συμμετοχή και η δραστηριοποίηση των ίδιων των μαθητών και μαθητριών.

**3. Αποβλέπουν και οι δύο στην κινητοποίηση για δράση του πληθυσμού στόχου, στην αλλαγή στάσεων ή και συμπεριφοράς και όχι απλά στη συσσώρευση γνώσεων.**

Σε μελέτες που έχουν γίνει πρόσφατα σε ζητήματα γνώσεων των Ελλήνων μαθητών σε ό,τι αφορά τα θέματα του περιβάλλοντος, έχει φανεί πως οι Έλληνες μαθητές έχουν σημαντικές γνώσεις στα θέματα αυτά. Το τελευταίο όμως δε συνοδεύεται από αντίστοιχη συμπεριφορά, μια και σαν λαός χαρακτηριζόμαστε από το γεγονός ότι έχουμε υψηλά επίπεδα καταπατητών, ρυπαντών, εμρηστών, κ.τ.λ.

Το ίδιο συμβαίνει και με τα ζητήματα υγείας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το κάπνισμα, όπου σαν λαός κατέχουμε την πρώτη θέση σε ποσοστό καπνιστών στην Ε.Ε. Το τελευταίο συνοδεύεται από την ιδιόρρυθμη κατάσταση όπου σε πρόσφατες έρευνες που έγιναν στις χώρες της Ε.Ε. φάνηκε πως οι Έλληνες και σημαντικές γνώσεις έχουν για τους κινδύνους του καπνίσματος, αλλά και μεγάλη προθυμία για περιορισμούς στο κάπνισμα σε δημόσιους χώρους παρουσιάζουν. Είναι δηλαδή σαφές ότι η απλή γνώση δε συνεπάγεται και αντίστοιχη συμπεριφορά και στάση και στα ζητήματα που σχετίζονται με τα αντικείμενα της ΑΥ.

4. Στοχεύουν και οι δύο στην πρόληψη και όχι στην καταστολή.

Και η ΠΕ και η ΑΥ αναπτύχθηκαν και «επινοήθηκαν» μετά από τη διαπίστωση που έγινε από τις σύγχρονες κοινωνίες και τους φορείς τους πως είναι αδύνατον να λυθούν τα μεγάλα σύγχρονα περιβαλλοντικά προβλήματα και τα προβλήματα υγείας με κατασταλτικές διαδικασίες. Είναι πλέον γνωστό ότι σαν κοινωνία έχουμε αποτύχει στο να αντιμετωπίσουμε τα μεγάλα περιβαλλοντικά προβλήματα με κατασταλτικού τύπου διαδικασίες ή και νομοθεσίες. Μια λύση που προβάλλεται από πολλούς είναι η πρόληψη μέσα από μια συστηματική παρέμβαση στη νεανική ηλικία με στόχο την αλλαγή στάσεων και συμπεριφορών: αυτό δηλ. που είναι η ΠΕ.

Το ίδιο ισχύει και για την ΑΥ: είναι μια διαδικασία κατ' εξοχήν προληπτικού τύπου. Ένας από τους ορισμούς της ΑΥ δηλώνει ότι «ΑΥ είναι ένα σύνολο μορφωτικών δραστηριοτήτων, οι οποίες απευθύνονται είτε στα άτομα είτε στις κοινότητες και σχετίζονται με την πρόληψη της ασθένειας ή της βλάβης και με την προαγωγή μιας θετικής υγείας». Η ίδια η ΑΥ αναπτύχθηκε σαν γνωστικό αντικείμενο μετά την αποτυχία της σύγχρονης επιστήμης να καταπολεμήσει σε ικανοποιητικό βαθμό τις μεγάλες σύγχρονες εκφυλιστικές ασθένειες όπως ο καρκίνος και τα καρδιαγγειακά νοσήματα. Η πρόληψη αυτών των παθήσεων καθώς και η πρόληψη του AIDS, η καταπολέμηση των ναρκωτικών μέσα από την πρόληψη και η πρόληψη των ψυχικών παθήσεων είναι μερικοί από τους πιο σημαντικούς στόχους της ΑΥ.

5. Έχουν και οι δύο να αντιπαλέψουν με μεγάλα και οργανωμένα συμφέροντα.

Η τεράστια προσπάθεια που γίνεται μέσα από την ΠΕ για να διαμορφωθούν πολίτες με οικολογική συνείδηση και μια άλλη άποψη για τα ζητήματα της κοινότητας ή του πλανήτη, έχει να ξεπεράσει βαθιά ριζωμένες αντιλήψεις και συμφέροντα που αντιπαλεύουν τους στόχους της. Πόσο εύκολο είναι λ.χ. να αντιπαλέψει ή να εκτοπίσει ο εκπαιδευτής της ΠΕ απ' το μυαλό του νέου ή της νέας το σχήμα του επιτυχημένου, οικονομικά ανεξάρτητου όπως αυτό περνάει μέσα από τη διαφήμιση και τα ΜΜΕ: εκείνου δηλ. που είναι άνετος, όμορφος και οδηγεί με άνεση το καινούριο ιδιωτικό αυτοκίνητό του με τον κλιματισμό, το στέρεο και τα άνετα καθίσματα;

Πόσο δύσκολο είναι από την άλλη μεριά για τον/την εκπαιδευτή/τρια της υγείας να αντιπαρατεθεί στη δύναμη των καπνοβιομηχανιών οι οποίες βρίσκουν πάντα τρόπους να υποσκάψουν το έργο τους παρακάμπτοντας συχνά τους περιορισμούς που τους βάζουν οι λογής-λογής νομοθεσίες σε εθνικό ή κοινοτικό επίπεδο.

6. Μπορούν και οι δύο εκπαιδευτικές διαδικασίες να περάσουν μέσα απ' όλα τα γνωστικά αντικείμενα.

Ένα από τα ανοιχτά ζητήματα που αφορούν και την ΠΕ και την ΑΥ είναι το πού εντάσσονται σαν γνωστικά αντικείμενα: αποτελούν χωριστές και αυτόνομες εκπαιδευτικές ενότητες ή είναι σκόπιμο να περνούν μέσα από τα υπόλοιπα γνωστικά αντικείμενα;

Η λύση που φαίνεται να επικρατεί γενικά διεθνώς είναι πως και η ΑΥ και η ΠΕ αποτελούν ξεχωριστές εκπαιδευτικές οντότητες με τη δική τους θεματολογία, μεθοδολογία και πρακτική, αλλά που δεν είναι πάντα σκόπιμο ή αποτελεσματικό να διδάσκονται χωριστά. Αντίθετα, υπάρχει μια περιρρέουσα άποψη πως είναι καλύτερο και για την ΠΕ και για την ΑΥ να περνούν μέσα από το υπόλοιπο σχολικό πρόγραμμα και τα υπόλοιπα γνωστικά αντικείμενα.

#### **7. Η ΠΕ και η ΑΥ έχουν σε σημαντικό βαθμό μια κοινή θεματολογία.**

Υπάρχουν αρκετά θέματα περιβάλλοντος που μπορούν να είναι και αντικείμενο της ΑΥ, ενώ αρκετά ζητήματα υγείας σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με το περιβάλλον. Θα μπορούσε να πει κανείς πως η ΑΥ και η ΠΕ έχουν μια κοινή θεματική περιοχή την οποία θα μπορούσαμε να ονομάσουμε Περιβαλλοντική Αγωγή Υγείας (ΠΑΥ) (Environment Health Education) ή Αγωγή στην Περιβαλλοντική Υγεία.

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: «Η ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ: ΕΧΕΙ Ο ΚΑΙΡΟΣ ΓΥΡΙΣΜΑΤΑ...»

**Παπαγιαννοπούλου Έλενα<sup>1</sup> και Μαργαρίτα Αριανούτσου<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> **Βιολόγος – Εκπαιδευτικός Β/μιας Εκπ/σης, e-mail: [paragiannopoulou\\_elena@msn.com](mailto:paragiannopoulou_elena@msn.com)**

<sup>2</sup> **Τομέας Οικολογίας Ταξινόμικης, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784 Ιλίσια, e-mail: [marianou@biol.uoa.gr](mailto:marianou@biol.uoa.gr)**

### **Εισαγωγή**

Η παρούσα εισήγηση βασίζεται στη Διπλωματική Εργασία με θέμα «Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης: Η κλιματική αλλαγή» η οποία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Μ.Δ.Ε. «Σύγχρονες Τάσεις στη Διδακτική των Βιολογικών Μαθημάτων και Νέες Τεχνολογίες» και της οποίας επιστημονικώς υπεύθυνη ήταν η Αν. καθ. Μ. Αριανούτσου του Τμήματος Βιολογίας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Η κλιματική αλλαγή αποτελεί ένα από τα μείζονα προβλήματα που καλείται να αντιμετωπίσει σήμερα η ανθρωπότητα και το οποίο συνδέεται άμεσα με την επιβίωση του ανθρώπινου είδους καθώς και τη συνέχιση της ζωής πάνω στον πλανήτη. Η επιστημονική κοινότητα τείνει πλέον να συμφωνήσει ότι η ανθρωπίνη παρέμβαση συμβάλλει σημαντικά στην κλιματική αλλαγή. Η ανθρωπογενής επίδραση στην κλιματική αλλαγή συνδέεται, ως επί το πλείστον, με τον τρόπο ζωής στις ανεπτυγμένες χώρες. Πολλές από τις ανθρωπίνες δραστηριότητες αυξάνουν τη συγκέντρωση των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα, ιδιαίτερα του διοξειδίου του άνθρακα, με αποτέλεσμα την αφύσικη αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη και την πρόκληση ακραίων καιρικών φαινομένων. Η διαδικασία αύξησης της θερμοκρασίας αναφέρεται συνήθως ως «υπερθέρμανση του πλανήτη» και το συνολικό αποτέλεσμα είναι γνωστό ως κλιματικές αλλαγές. Το διοξείδιο του άνθρακα είναι ο βασικός συντελεστής των κλιματικών αλλαγών. Περίπου τα δύο τρίτα της επιβάρυνσης της ατμόσφαιρας με αέρια του θερμοκηπίου προέρχεται από το διοξείδιο του άνθρακα που εκπέμπεται κατά την καύση ορυκτών καυσίμων όπως ο γαιάνθρακας και το πετρέλαιο σε δραστηριότητες που σχετίζονται με τη βιομηχανία και τις μεταφορές.

### **Κριτήρια επιλογής του θέματος**

Κύρια αιτία επιλογής του θέματος της «Κλιματικής αλλαγής» είναι το γεγονός ότι, η ρύπανση του περιβάλλοντος και η συσσώρευση CO<sub>2</sub> στην ατμόσφαιρα και η επακόλουθη υπερθέρμανση του πλανήτη που προέρχεται από την ανθρωπίνη παρέμβαση και την αλόγιστη χρήση των πηγών ενέργειας του πλανήτη, αποτελούν πλέον ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα του πλανήτη, που απαιτεί άμεση αντιμετώπιση και εξεύρεση τρόπων περιορισμού. Οι μαθητές είτε είναι κάτοικοι μιας αγροτικής περιοχής είτε είναι κάτοικοι μιας αστικής περιοχής γνωρίζουν καλά το πρόβλημα αυτό, είτε γιατί έρχονται καθημερινά αντιμέτωποι μαζί του σε όλους τους χώρους που ζουν και κινούνται (πχ. στο Αμύνταιο, στην Πτολεμαΐδα, όπου βρίσκονται μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας) είτε γιατί βιώνουν τα ακραία καιρικά φαινόμενα, τις ασυνήθιστα υψηλές θερμοκρασίες καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, εξάρσεις αλλεργιών κ.α.. Και στις δύο περιπτώσεις τα παιδιά έρχονται σε επαφή καθημερινά με το πρόβλημα και μέσω των Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης, ενώ το ζήτημα του μέλλοντος του πλανήτη και της επιβίωσης του ανθρώπινου είδους είναι κοινό για όλους. Έτσι, η εφαρμογή ενός προγράμματος ΠΕ για την «Κλιματική Αλλαγή» βρίσκει εύκολα γόνιμο έδαφος και ενεργή συμμετοχή από τους μαθητές. Εξάλλου, η έρευνα και μελέτη του ζητήματος καθώς και η αναζήτηση λύσεων οδηγεί τους μαθητές:

- Να επανακαθορίσουν τη σχέση τους με το φυσικό περιβάλλον και τον πλανήτη γενικότερα, να αναλογιστούν τις προσωπικές τους ευθύνες στην

επιδείνωση του φαινομένου, αλλά και τις ευθύνες που φέρουμε συνολικά ως ανθρωπότητα,

- Να σκεφτούν τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας και αποθεμάτων νερού σύμφωνα με τρόπους που η φύση, εδώ και αιώνες, μέσα από τους δικούς της κύκλους υποδεικνύει,
- Να ενημερωθούν για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας,
- Να γίνουν ενεργοί πολίτες υποστηρίζοντας καταναλωτικά πρότυπα περισσότερο ασφαλή για τους ίδιους και φιλικά για το περιβάλλον.

### **Δομή και στοχοθεσία του προγράμματος**

Οι δραστηριότητες του προγράμματος σχεδιάστηκαν σε τρεις άξονες: αίτια, επιπτώσεις και τρόπους περιορισμού του περιβαλλοντικού προβλήματος της κλιματικής αλλαγής. Οι προτεινόμενες δραστηριότητες πραγματεύονται επιμέρους θέματα, τα οποία καλύπτουν σφαιρικά κάθε ζήτημα που πραγματεύονται. Η ανάπτυξη κάθε θέματος μέσω των δραστηριοτήτων περιλαμβάνει τους στόχους, τα υλικά, διδακτικές επισημάνσεις και οδηγίες στις οποίες επεξηγούνται έννοιες, θέματα και προσεγγίσεις που σχετίζονται με τις προτεινόμενες δραστηριότητες τόσο στο περιβαλλοντικό όσο και στο παιδαγωγικό πεδίο. Ο σχεδιασμός του προγράμματος βασίστηκε στις αρχές της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία (ΕΠΑ), έτσι ώστε να επιτευχθεί ο πρωταρχικός και κύριος σκοπός αυτής ο οποίος είναι ο προσανατολισμός των μαθητών προς τη Δράση και όχι απλά η μηχανική απομνημόνευση στείρων γνώσεων και η διεξαγωγή κάποιων ευχάριστων δραστηριοτήτων που όμως σύντομα θα περάσουν στη λήθη. Το πρόγραμμα αυτό σχεδιάστηκε με σκοπό οι μαθητές να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις, να αναπτύξουν δεξιότητες και να διαμορφώσουν στάσεις, αξίες και συμπεριφορές, ώστε να καταστούν ενεργοί πολίτες ικανοί να αντιμετωπίζουν ζητήματα διαχείρισης σχετικά με τις κλιματικές αλλαγές και να συμβάλλουν στην οικοδόμηση μιας αειφόρου κοινωνίας. Ειδικότερα, βασικές επιδιώξεις του σχεδιασμού του προγράμματος ήταν κατά τη διεξαγωγή του οι μαθητές:

1. Να διαμορφώσουν ένα βασικό εννοιολογικό πλαίσιο σχετικά με την κλιματική αλλαγή, το οποίο θα τους επιτρέψει να προβληματιστούν και να στοχαστούν πάνω στο πρόβλημα, τα αίτια και τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.
2. Να αναπτύξουν κριτική σκέψη και να διαμορφώσουν στάσεις, αξίες και συμπεριφορές καλλιεργώντας:
  - Ικανότητα ατομικής και ομαδικής εργασίας.
  - Ικανότητα συζήτησης, προσεκτικής ακρόασης, ανοχής και διαπραγμάτευσης των διαφορετικών απόψεων.
  - Ικανότητα έκφρασης αξιολογικών κρίσεων.
  - Ικανότητα αυτοπεποίθησης και υπευθυνότητας.
  - Υπευθυνότητα.
  - Ομαδικότητα (εμπλοκή των μαθητών σε ομαδικές και συλλογικές δράσεις).
  - Ερευνητικό πνεύμα μέσω των διαδικασιών έρευνας (συλλογή και αξιοποίηση στοιχείων).
3. Να ενθαρρυνθούν στο σχεδιασμό συγκεκριμένων δράσεων, στη λήψη αποφάσεων και στην ενεργό συμμετοχή προς την κατεύθυνση του περιορισμού του περιβαλλοντικού προβλήματος της κλιματικής αλλαγής.
4. Να νιώσουν πιο υπεύθυνοι, ευαισθητοποιημένοι και έτοιμοι να συνεισφέρουν με την συμπεριφορά και τις επιλογές τους στον περιορισμό της κλιματικής αλλαγής.

## **Εκπαιδευτικό υλικό και μεθοδολογική προσέγγιση**

Ο σχεδιασμός του προγράμματος στηρίχτηκε στη μέθοδο του Σχεδίου Εργασίας – Project. Οι μαθητές χωρισμένοι σε τρεις ομάδες υλοποιούν παράλληλα τις δραστηριότητες των τριών θεμάτων. Η αλληλεπίδραση μεταξύ των ομάδων επιτρέπει στο σύνολο των μαθητών να προσεγγίσουν σφαιρικά το πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής. Με στόχο την πληρέστερη μελέτη, την εμπάθунση και τον στοχασμό με τρόπο ολιστικό και σφαιρικό πάνω στο θέμα καθώς και την ανάλυση ποικίλων πλευρών και παραμέτρων του προβλήματος σχεδιάστηκε, και προς τη κατεύθυνση της ΕΠΑ, μια επιπλέον δραστηριότητα, η οποία πραγματοποιείται από το σύνολο των μαθητών. Ο σχεδιασμός αυτής της δραστηριότητας στηρίχτηκε στη μέθοδο του Εκπαιδευτικού Δράματος (Drama in Education) μέσω του οποίου πραγματοποιείται η εμπάθунση ποικίλων πτυχών του θέματος με στόχο την περαιτέρω ευαισθητοποίηση των μαθητών σε σχέση με το περιβαλλοντικό ζήτημα της κλιματικής αλλαγής και τη δημιουργία συνειδητής επιθυμίας ανάληψης δράσης. Οι προτεινόμενες δραστηριότητες είναι σύμφωνες με τους στόχους της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και τις σύγχρονες παιδαγωγικές προσεγγίσεις και διδακτικές τεχνικές, όπως ο καταγισμός ιδεών, ο χάρτης εννοιών, η μελέτη πεδίου, το παιχνίδι, η μελέτη περίπτωσης, η επισκόπηση απόψεων, η αποσαφήνιση αξιών, η συζήτηση, η διάλεξη και η διδακτική των ερωτήσεων-απαντήσεων. Υιοθετείται η εργασία σε ομάδες καθώς και η ατομική εργασία.

### **Χρήση του εκπαιδευτικού υλικού**

Το εκπαιδευτικό υλικό, επειδή διαχειρίζεται σύνθετα και μεγάλης έκτασης ζητήματα, όπως είναι τα σημαντικά περιβαλλοντικά προβλήματα που σχετίζονται με τις κλιματικές αλλαγές, σχεδιάστηκε ώστε να είναι ευέλικτο και να μπορεί να χρησιμοποιηθεί με ποικίλους τρόπους. Επιτρέπει στον εκπαιδευτικό να το χειριστεί ανάλογα με τις εμπειρίες των μαθητών, την ηλικία τους, τις δυνατότητες της ομάδας Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, τις συνθήκες και τον τόπο που βρίσκεται το Σχολείο και κυρίως σύμφωνα με τις επιδιώξεις του. Ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα:

- Να εφαρμόσει το σύνολο του εκπαιδευτικού υλικού, όπως προτείνεται, δηλαδή, με τη δομή των παράλληλων ζητημάτων μέσω διεξαγωγής όλων των δραστηριοτήτων των τριών θεμάτων. Οι δραστηριότητες όμως μπορεί να λειτουργήσουν και ανεξάρτητα, καθώς και σε όλους τους δυνατούς συνδυασμούς, δηλαδή είτε να υλοποιηθούν ορισμένες από τις δραστηριότητες των τριών θεμάτων παράλληλα είτε το ένα θέμα μετά το άλλο δίνοντας δραστηριότητες από το ίδιο θέμα σε όλες τις ομάδες. Σε κάθε περίπτωση, όμως, για την επίτευξη των στόχων του Προγράμματος, είναι απαραίτητη η εφαρμογή του Εκπαιδευτικού Δράματος (με τη συμμετοχή όλων των ομάδων), που διαπραγματεύεται θέματα Βιοηθικής και φυσικού Περιβάλλοντος· κι αυτό, λόγω του ιδιαίτερου βιωματικού χαρακτήρα των δραστηριοτήτων που περιλαμβάνονται (ουσιαστικά τα παιδιά χτίζουν μια ιστορία και είναι τα ίδια υπεύθυνα για την εξέλιξη και την τελική έκβαση), οι οποίες θέτουν τους συμμετέχοντες αντιμέτωπους με διλήμματα για την αντιμετώπισή των οποίων απαιτείται συνειδητοποίηση των προβλημάτων και στοχασμός, ωθώντας τους παράλληλα, με τρόπο αυθόρμητο και αβίαστο, στην ανάληψη πρωτοβουλιών με στόχο την εξεύρεση λύσεων.
- Να εφαρμόσει ένα μέρος του υλικού επιλέγοντας κατά την κρίση του θέματα και δραστηριότητες.
- Να αντλήσει κατά την κρίση του, από το υλικό στόχους, ιδέες προσέγγισης των θεμάτων και τρόπους που θα τροφοδοτήσουν δημιουργικά τη διδασκαλία του.

## **Υλοποίηση διδακτικών τεχνικών**

Αρχικά, με την τεχνική του καταγίσιμου ιδεών, επιχειρείται μια εποικοδομητική προσέγγιση των αιτιών, επιπτώσεων και τρόπων περιορισμού της κλιματικής αλλαγής. Αναδεικνύονται οι αντιλήψεις των μαθητών/τριών σχετικά με τα πιθανά αίτια, τις επιπτώσεις και τους τρόπους αντιμετώπισης αυτού του περιβαλλοντικού προβλήματος. Πραγματοποιείται μια σύντομη εισήγηση σχετικά με το ζήτημα της κλιματικής αλλαγής, τα αίτια, τις συνέπειες και τους τρόπους περιορισμού. Οι μαθητές χωρίζονται σε πενταμελείς ομάδες και συζητούν το θέμα: «Η σημασία της συμμετοχής της ομάδας μου στην υλοποίηση προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με θέμα «Η Κλιματική αλλαγή». Κάθε ομάδα παρουσιάζει στην τάξη τις απόψεις της και ακολουθεί συζήτηση. Η προσπάθεια αυτή, έχει ως σκοπό να βοηθήσει τους μαθητές στη σύνταξη ενός πρώτου ερευνητικού σχεδίου, στην ανάδειξη της αναγκαιότητας για διεπιστημονική αντιμετώπιση του προβλήματος και σε μία πρώτη προσέγγιση από τους ίδιους τους μαθητές των κυριότερων στόχων του θέματος που μελετούν. Στη συνέχεια η κάθε ομάδα αναλαμβάνει την εκπόνηση κάποιων δραστηριοτήτων. Σε αυτό το σημείο, οι ομάδες μπορούν είτε να ασχοληθούν όλες με το ίδιο θέμα αναλαμβάνοντας διαφορετικές δραστηριότητες είτε η κάθε ομάδα να αναλάβει ορισμένες από τις προτεινόμενες δραστηριότητες διαφορετικού θέματος ανάλογα με την κρίση του εκπαιδευτικού και το διαθέσιμο χρόνο. Παράλληλα, όλες οι ομάδες μαζί, πραγματοποιούν τη δραστηριότητα του Εκπαιδευτικού Δράματος (αναπτύσσεται στη συνέχεια) σε διαδοχικές συναντήσεις μαζί με τον εκπαιδευτικό. Το σύνολο των δραστηριοτήτων από τις οποίες μπορεί να επιλεγούν ορισμένες, ανάλογα με το διαθέσιμο χρόνο και τους στόχους που θέτει ο εκπαιδευτικός, είναι οι ακόλουθες, κάθε μια από τις οποίες αποβλέπει στην επίτευξη στόχων που κινούνται σε επίπεδο γνωστικό, αξιακό και δεξιοτήτων:

### **«Αίτια της κλιματικής αλλαγής».**

1. Διεξαγωγή πειράματος: Φαινόμενο του θερμοκηπίου.
2. Δημιουργία φανταστικής ιστορίας με τίτλο: «Το ταξίδι της ενέργειας από τον Ήλιο προς τη Γη».
3. Βιβλιογραφική έρευνα: «Παρουσιάζοντας την έρευνά μας σε ένα Συνέδριο».
4. Επισκόπηση απόψεων: «Αποτυπώνοντας την ενεργειακή μας συμπεριφορά».
5. Μελέτη πεδίου: «Ας βρούμε την ενεργειακή σπατάλη».
6. «Οικολογικό αποτύπωμα κατοίκων ανεπτυγμένων και αναπτυσσόμενων κρατών».
7. Ένα, δύο, τρία, γύρισμα: Δημιουργία χάρτη εννοιών και video clip: «Η κλιματική αλλαγή: αίτια».

### **«Επιπτώσεις στο περιβάλλον και τον άνθρωπο».**

1. Κλιματική αλλαγή και τέχνη: παρατηρώντας έργα μεγάλων καλλιτεχνών.
2. Περιβαλλοντικά μονοπάτια: «Μελετώντας το ημερολόγιο της φύσης».
3. Ποιήματα Χαϊκού: «Αποτυπώνοντας την κλιματική αλλαγή σε ένα ποίημα».
4. Με μια βιντεοκάμερα στο χέρι: «Παίζοντας με τις εικόνες».
5. Δημοσιογράφοι εν δράσει: «Ο ανταποκριτής μας από τον πλανήτη Γη μεταδίδει».
6. «Ένα τραπέζι γεμάτο χρώματα και γεύσεις του τόπου μας».
7. Μελέτη χαρακτηριστικής περίπτωσης (Case Study): «Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην ανθρώπινη υγεία».

### **«Τρόποι περιορισμού της κλιματικής αλλαγής».**

1. Μουρμουρητά (Buzz activity): «Πόσο κοστίζει ένα μπλουζάκι στον πλανήτη μας;».



2. Μελέτη πεδίου και απεικόνιση σχεδίου με κινούμενα σχέδια: Επίσκεψη σε ένα αιολικό πάρκο.
3. Παιχνίδι ρόλων: «Η κατασκευή μιας μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας».
4. Αποσαφήνιση αξιών: «Τι αξία έχει ένας πλανήτης;».
5. Το παιχνίδι της σύνεσης: «Αλλάζοντας την καθημερινότητά μας».
6. «Ζωγραφίζοντας το παρόν και το μέλλον: Πλανήτης Γή-Άνθρωπος: Σχέση ζωής».
7. «Το οικολογικό σχολείο: Χτίζοντας την αρμονία γύρω μας».

### **Εκπαιδευτικό Δράμα**

Ως Εκπαιδευτικό Δράμα ορίζεται μια αυστηρά δομημένη παιδαγωγική διαδικασία, η οποία χρησιμοποιεί τη θεατρική φόρμα, τις τεχνικές δηλαδή και τα εργαλεία της Δραματικής Τέχνης (Ο' Neill, 1995), με σκοπό την ολόπλευρη προσωπική και κοινωνική ανάπτυξη των συμμετεχόντων καθώς και την αποτελεσματικότερη αφομοίωση της γνώσης μέσα στο κοινωνικό της πλαίσιο (Bolton, 1992). Το Εκπαιδευτικό Δράμα στοχεύει στην προώθηση και στην ανάπτυξη της **βιωματικής, συνεργατικής και ενεργητικής** μάθησης: ακόμη, στοχεύει στην ανάπτυξη ενός είδους μάθησης που προωθεί την **κριτική σκέψη** και αναπτύσσει το αίσθημα της **κοινωνικής ευθύνης**. Σκοπός της προτεινόμενης δραστηριότητας είναι οι μαθητές, μέσα από καταστάσεις που εμπεριέχουν διλήμματα, να προβληματιστούν και να στοχαστούν πάνω στη σχέση μεταξύ του ανθρώπου, των υπόλοιπων όντων και του πλανήτη που μας φιλοξενεί, να αναρωτηθούν σχετικά με τις επιπτώσεις που έχουν οι προσωπικές τους αλλά και γενικότερα οι επιλογές μας ως είδος στη διατήρηση ή μη της ισορροπίας του πλανήτη και τελικά να προσανατολιστούν μέσα από την προσωπική αναζήτηση και συνειδητοποίηση σε μια βαθύτερη ουσιαστική και αληθινή κατανόηση η οποία, ως φυσική συνέπεια, θα τους οδηγήσει αβίαστα προς την ανάληψη συγκεκριμένων και συνειδητών δράσεων προς τον περιορισμό του περιβαλλοντικού προβλήματος.

**Βιοηθική και φυσικό περιβάλλον: «Ένας καινούριος κόσμος αναδύεται...».**

Η εν γένει κατάσταση σχετικά με το φυσικό περιβάλλον, μερική ή ολική καταστροφή αυτού είναι μια πρόκληση έγκαιρου ηθικού προβληματισμού και ταυτόχρονα αξιοποίησης της τεχνολογίας για τον έλεγχο της και την ασφαλή αξιοποίησή της. Η πρόοδος της τεχνολογίας είναι μια αναγκαιότητα και μια δυνατότητα του ανθρώπου που τον οδήγησε μέχρι σήμερα στην πρόοδο με ό,τι τίμημα έχει πληρώσει. Καταστρέφοντας όμως το περιβάλλον του με την τεχνολογία μετασχηματίζεται η ίδια από «ευεργέτη» σε «καταστροφέα». Από το ποιο τίτλο θα φέρει στο τέλος η τεχνολογία είναι ζήτημα που έχει στα χέρια του και στον εγκέφαλό του ο άνθρωπος· είναι ένα μείζον θέμα που απασχολεί την Περιβαλλοντική Ηθική (Αλαχιώτης, 2004).

### **Στόχοι δραστηριότητας**

Οι μαθητές:

1. Να αναγνωρίζουν τις επιπτώσεις των κλιματικών αλλαγών.
2. Να αναλογιστούν και να στοχαστούν πάνω στη σχέση τους με τον πλανήτη Γη και τη θέση του ανθρώπου σε σχέση με τους υπόλοιπους κατοίκους του.
3. Να οραματιστούν ένα καλύτερο μέλλον που θα βασίζεται στην εφαρμογή ηθικών επιταγών συνετής συμπεριφοράς σε σχέση με το φυσικό περιβάλλον.
4. Να αναλογιστούν την ευθύνη που φέρουν για την υλοποίηση ενός καλύτερου κόσμου.
5. Να φανταστούν τη ζωή τους βασισμένη στη χρήση εναλλακτικών πηγών ενέργειας.

6. Να σκεφτούν τα βαθύτερα αίτια που μας οδήγησαν στο σημείο που βρισκόμαστε σήμερα και τους λόγους για τους οποίους δεν γίνονται ουσιαστικές προσπάθειες εκ μέρους των κυβερνήσεων ή/και των πολιτών έτσι ώστε ν' αλλάξει αυτή η κατάσταση.

### **Σχεδιασμός Εκπαιδευτικού Δράματος**

Με αφορμή ένα παραμύθι («Ο Τζίτζικοπερικλής και η πέμπτη εποχή του χρόνου»: Ελένη Σβορώνου, Μεταίχμιο, 2007 και ένα απόσπασμα από το βιβλίο «Hercolubus: Ο κόκκινος Πλανήτης» V.M. Rabolù, Αετός, 2002) προσεγγίσαμε το θέμα «Βιοηθική και Φυσικό Περιβάλλον». Συγκεκριμένα, μας δόθηκε η ευκαιρία να διερευνήσουμε τις σχέσεις του σημερινού ανθρώπου με το φυσικό περιβάλλον αλλά και τους υπόλοιπους ανθρώπους· ακόμη, να φανταστούμε τη ζωή σε άλλους πλανήτες και το ενδεχόμενο να βασίσουμε την ύπαρξή μας ως ανθρωπότητα, όσον αφορά την κάλυψη των ενεργειακών μας αναγκών, εξ' ολοκλήρου σε εναλλακτικές πηγές ενέργειας αναζητώντας την ισορροπία με το φυσικό περιβάλλον και τους άλλους ζωντανούς οργανισμούς με τους οποίους μοιραζόμαστε αυτόν τον πλανήτη που μας φιλοξενεί. Η βασική ερώτηση στην οποία καλούμαστε να απαντήσουμε μέσα από την ανάπτυξη της ιστορίας μας είναι η εξής: «Πώς νοιώθει ο σημερινός άνθρωπος για την κατάσταση στην οποία έχει περιέλθει ο πλανήτης και τι είναι διατεθειμένος να κάνει για να αλλάξει αυτή η κατάσταση;»

***Η αξιολόγηση του Προγράμματος Π.Ε. «Η κλιματική αλλαγή, έχει ο καιρός γυρίσματα...».***

Η αξιολόγηση της επίτευξης των σκοπών και των στόχων του παρόντος προγράμματος γίνεται σε τρία στάδια:

1. **Αρχική αξιολόγηση:** εξακρίβωση της προϋπάρχουσας γνώσης των μαθητών: μέσω της δραστηριότητας του καταγίγισμού ιδεών. Η εξακρίβωση της προσωπικής συμπεριφοράς και των στάσεων απέναντι στο πρόβλημα μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω ερωτηματολογίου που καταγράφει την ενεργειακή συμπεριφορά.
2. **Διαμορφωτική αξιολόγηση:** Στη μέση της περιόδου γίνεται έλεγχος προόδου των εργασιών μέσω συζήτησης στην ολομέλεια.
3. **Τελική αξιολόγηση:** ερωτηματολόγια, χάρτης εννοιών, προϊόντα δραστηριοτήτων, εκπαιδευτικό δράμα, ατομικοί φάκελοι μαθητών, θεατρική παράσταση.

### **Δράσεις και αντίκτυπος στην τοπική κοινωνία**

Η δράση που αναπτύσσεται στο πλαίσιο σχολικών προγραμμάτων αξιολογείται με βάση παιδαγωγικά κριτήρια και όχι σε σχέση με την πραγματική ικανότητα των μαθητών να διευθετήσουν εδώ και τώρα τα πολύπλοκα ζητήματα της αειφορίας και να επιλύσουν τα σχετικά προβλήματα. Στόχος της ΕΠΑ δεν είναι να λύνουν τα παιδιά τα προβλήματα της κοινωνίας ούτε να φορτώνονται με ενοχές γιατί δεν ευθύνονται για τίποτα. Βέβαια σε περίπτωση που η δράση στην οποία συμμετέχουν συνεισφέρει επίσης στην άμεση διευθέτηση συγκεκριμένων ζητημάτων και συμβάλλει στην υπόθεση της αειφορίας θεωρούμε ότι επιτυγχάνεται άριστος συνδυασμός περιβαλλοντικών, κοινωνικών και παιδαγωγικών στόχων (Φλογαίτη, 2005). Προς αυτή τη κατεύθυνση μπορεί να διοργανωθεί μια ημερίδα στην τοπική κοινωνία όπου θα γίνει παρουσίαση του προγράμματος από τους μαθητές. Το υλικό που παρήχθη κατά τη διάρκεια του προγράμματος μπορεί να εκτεθεί σ' έναν ειδικά διαμορφωμένο χώρο του σχολείου έτσι ώστε να αποτελέσει ερέθισμα για σκέψη και δράση και άλλων μαθητών, εκπαιδευτικών, γονιών, κατοίκων. Επίσης θα μπορούσαν να ανεβάσουν μια θεατρική παράσταση με τίτλο «**Πλανήτης Γή: ώρα μηδέν. Ένας καινούριος κόσμος αναδύεται...;**» βασισμένο στη δραστηριότητα του Εκπαιδευτικού Δράματος.

## **Βιβλιογραφία**

- Arianoutsou M. 2001. Landscape changes in Mediterranean Ecosystems of Greece: implications for Fire and Biodiversity issues. *Journal of Mediterranean Ecology* 2:165-178.
- Αριανούτσου Μ. 2008. (επιστημονική σύμβουλος) Το ρολόι της καταστροφής, ΥΠΕΠΘ. Εκπαιδευτικό dvd.
- Αυδή, Α. και Χατζηγεωργίου, Μ. 2007. Η Τέχνη του Δράματος στην Εκπαίδευση, Αθήνα, Μεταίχμιο
- Βασάλα, Π. και Φλογαΐτη, Ε. 2002. «Ο καταϊγισμός ιδεών ως διδακτική τεχνική για την προσέγγιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων»: Πρακτικά 1<sup>ου</sup> Περιβαλλοντικού Συνεδρίου Μακεδονίας, 1-4 Μαρτίου 2002 (επιμ. Κ. Νικολάου), Θεσσαλονίκη, 444-450.
- Bolton, G. 1992. *New Perspectives on Classroom Drama*, Great Britain, Simon and Schuster Education.
- Freire, P. 2006. Δέκα επιστολές προς εκείνους που τολμούν να διδάσκουν, Θεσσαλονίκη, Επίκεντρο.
- Jancovici, J. 2002. *L'avenir climatique, quel temps ferons-nous*, Paris, Le Seuil.
- O'Neill, C. 1995. *Drama Worlds: a framework for process drama*. Portsmouth, Heinemann.
- Φλογαΐτη, Ε. 2006. Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία, Αθήνα, Ελληνικά Γράμματα.
- Φλογαΐτη, Ε. και Βασάλα, Π. 1999. Το ενεργειακό ζήτημα, Αθήνα, Ελληνικά Γράμματα.
- Φλογαΐτη, Ε. 1993. Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Αθήνα, Ελληνικές Πανεπιστημιακές εκδόσεις.

# ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΑΠΟΨΕΙΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

**Κουμπάρου<sup>1</sup> Ελένη, Κυριακούδη<sup>1</sup> Μαργαρίτα, Λυκούρας<sup>1</sup> Φώτης,  
Οικονόμου<sup>1</sup> Σταμάτης, Παπαχαλαράμπους<sup>1</sup> Ειρήνη, Σουλέ<sup>1</sup> Ερήνη,  
Τριμανδλήλη<sup>1</sup> Μαρία, Μαυρικάκη<sup>2</sup> Ευαγγελία**

*1. Μεταπτυχιακοί/ές φοιτητές/φοιτήτριες, Τμήμα Βιολογίας, ΕΚΠΑ*

*2. Λέκτορας, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, ΕΚΠΑ*

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στη συγκεκριμένη έρευνα διερευνήθηκαν οι απόψεις 259 μαθητές δημοσίων γυμνασίων και λυκείων σχετικά με το μάθημα της Βιολογίας με τη χρήση ερωτηματολογίου. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μαθητές θεωρούν μέτρια προς πολύ ενδιαφέρον το μάθημα και δεν δείχνουν προθυμία μελλοντικής επαγγελματικής ενασχόλησης με τον κλάδο. Εμπλουτίζουν τις γνώσεις τους και από πληροφορίες που λαμβάνουν από το οικογενειακό και φιλικό περιβάλλον, ενώ το μορφωτικό επίπεδο των γονέων επηρεάζει τις πηγές πληροφόρησής τους. Οι μαθητές δείχνουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον για θεματικές όπως το περιβάλλον (και πολύ περισσότερο οι μαθητές του λυκείου από τους μαθητές του γυμνασίου) και λιγότερο για την εξέλιξη ενώ περισσότερο άγνωστες είναι σε αυτούς οι βιολογικές καλλιέργειες και η χρησιμότητα των μικροοργανισμών. Όσον αφορά τη διδασκαλία-μάθηση δηλώνουν πως θα βοηθούσε μια ευρύτερη χρήση οπτικοακουστικού υλικού και εργαστηριακών ασκήσεων, αν και ένα μεγάλο ποσοστό δηλώνει ευχαριστημένο από τον υπάρχοντα τρόπο διδασκαλίας.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το ενδιαφέρον, οι στόχοι και το κίνητρο έχουν προσδιοριστεί ως σημαντικοί παράγοντες για την εκμάθηση και την ακαδημαϊκή απόδοση (Hidi και Harackiewicz, 2000). Εξάλλου, η ανάπτυξη μιας θετικής στάσης προς την επιστήμη είναι ένας από τους σημαντικότερους στόχους του προγράμματος σπουδών κάθε χώρας (Koballa και Crawley, 1985· Laforgia, 1988). Παρόλα αυτά η επιστήμη θεωρείται βαρετή για πολλούς μαθητές (Ebenezer και Zoller, 1993· Delpach, 2002) και θεωρείται δύσκολη και ασύνδετη με την καθημερινότητα (Ramsden, 1998). Αυτό δεν ισχύει για όλες τις επιστήμες ενώ ο Ramsden (1998) ισχυρίζεται ότι υπάρχουν διαφορές στις στάσεις των μαθητών απέναντι στις φυσικές και βιολογικές επιστήμες, με τις φυσικές επιστήμες να αφήνουν αρνητικότερες εντυπώσεις.

Έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές έρευνες για τις στάσεις των μαθητών απέναντι σε επιστήμες όπως η φυσική (Angell κ.ά., 2004) ή τη χημεία (Salta και Tzougraki, 2004), αλλά λίγες μελέτες έχουν εστιάσει στις στάσεις ή τις απόψεις των μαθητών απέναντι στη βιολογία (Spall κ.ά., 2004). Επιπλέον, η πλειοψηφία των ερευνών έχει διεξαχθεί σε μαθητές μίας τάξης και δεν ασχολούνται με πιθανές επιδράσεις της εξέλιξης του προγράμματος σπουδών στη στάση των μαθητών. Στη συγκεκριμένη εργασία επιλέχθηκαν μαθητές διαφορετικών τάξεων (Β' Γυμνασίου και Γ' Λυκείου) και εξετάστηκαν πιθανές διαφορές μεταξύ των απόψεών τους. Αξίζει να σημειώσουμε ότι στο ελληνικό πρόγραμμα σπουδών οι μαθητές της Β' Γυμνασίου έχουν έρθει σε μια πρώτη επαφή με το μάθημα της Βιολογίας στην προηγούμενη τάξη ενώ οι μαθητές της Γ' Λυκείου έχουν μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα για τη Βιολογία καθώς την έχουν διδαχθεί σε περισσότερες από μία τάξεις.

Στόχος της συγκεκριμένης έρευνας ήταν αρχικά να συγκεντρώσουμε πληροφορίες σχετικά με τα ενδιαφέροντα των μαθητών, οι οποίες μπορεί να βοηθήσουν τους εκπαιδευτικούς να σχεδιάσουν στρατηγικές προκειμένου να ενισχύσουν το ενδιαφέρον των μαθητών στη Βιολογία (Uitto κ.ά., 2006), αλλά και να σχηματίσουμε μια εικόνα γύρω από τις απόψεις των μαθητών για: α. το αντικείμενο της βιολογίας, β. τη διδασκαλία-μάθηση βιολογίας και γ. άλλες διαστάσεις της βιολογίας, όπως το βαθμό στον οποίο επηρεάζει τις αποφάσεις τους για μελλοντική ενασχόληση με το πεδίο και το βαθμό πληροφόρησης για θέματα βιολογίας από εξωτερικές πηγές.

## ΥΛΙΚΟ – ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Στην έρευνα συμμετείχαν συνολικά 259 μαθητές: 141 μαθητές που φοιτούν στη Β' Γυμνασίου (54,3%) και 118 μαθητές που φοιτούν στη Γ' Λυκείου (45,7%). Από αυτούς οι 115 (44,6%) ήταν αγόρια και οι 143 (55,4%) κορίτσια. Η επιλογή του δείγματος έγινε από τις συγκεκριμένες τάξεις της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ώστε οι μαθητές να είναι σε θέση να έχουν ολοκληρωμένη εικόνα για το μάθημα της Βιολογίας, δηλαδή να το έχουν διδαχτεί τουλάχιστον μία φορά, ένα ολόκληρο σχολικό έτος.

Για τους σκοπούς της έρευνας συντάχθηκε ερωτηματολόγιο το οποίο διανεμήθηκε σε μαθητές 4 δημόσιων Γυμνασίων και 4 Λυκείων της Αθήνας. Το ερωτηματολόγιο περιελάμβανε πέρα από κάποιες ερωτήσεις που αφορούσαν δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος, ερωτήσεις σχετικά με την ικανοποίηση των μαθητών από το μάθημα της Βιολογίας, τη διδασκαλία και μάθηση, το ενδιαφέρον τους για το μάθημα, άλλες πηγές από τις οποίες πληροφορούνται για θέματα που άπτονται του χώρου της βιολογίας, καθώς και κατά πόσο το μάθημα τους έχει επηρεάσει σχετικά με τις επαγγελματικές τους επιλογές. Η αξιοπιστία του ερωτηματολογίου υπολογίστηκε βάσει του συντελεστή άλφα του Cronbach και κρίθηκε ικανοποιητική ( $\alpha = 0,714$ ) (Nunnally & Bernstein, 1994).

Στην πλειονότητα των μαθητών του δείγματός μας εργάζονταν και οι δύο γονείς (70,8%), ενώ το επάγγελμα των γονέων και το μορφωτικό τους επίπεδο, παρουσιάζονται στους πίνακες 1 και 2 αντιστοίχως. Αν και η πλειονότητα των μαθητών (64,3%) δήλωσε ότι το επάγγελμα των γονέων τους δεν έχει επηρεάσει θετικά τη στάση τους απέναντι στη Βιολογία, θεωρήσαμε σκόπιμο να εξετάσουμε πιθανές συσχετίσεις των ανωτέρω παραγόντων με τις επιμέρους ερωτήσεις καθώς η εμπλοκή των γονέων (Trusty, 1996), αλλά και η κοινωνική τάξη θεωρείται ότι επηρεάζουν τις στάσεις των μαθητών απέναντι στο σχολείο (Steinberg κ.ά., 1992). Για τη διερεύνηση διαφορών μεταξύ των απόψεων των μαθητών ως προς το φύλο και ως προς τη σχολική τάξη εφαρμόσαμε *Independent Samples t-test*. Για τη διερεύνηση πιθανών επιδράσεων του επαγγέλματος των γονέων ή του μορφωτικού τους επιπέδου υπολογίσαμε τον συντελεστή συσχέτισης *Pearson*, ενώ και στις δύο περιπτώσεις επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε το  $\alpha = 0,05$ .

Πίνακας 1. Κατανομή των υποκειμένων ανάλογα με τα επαγγέλματα των γονέων\*

| Επάγγελμα                          | Πατέρας |      | Μητέρα |      |
|------------------------------------|---------|------|--------|------|
|                                    | v       | %    | v      | %    |
| Ελεύθερος επαγγελματίας-           | 29      | 11,2 | 14     | 5,5  |
| επιστήμονας                        |         |      |        |      |
| Δημόσιος Υπάλληλος                 | 63      | 24,3 | 68     | 26,8 |
| Ιδιωτικός Υπάλληλος                | 77      | 29,7 | 77     | 30,3 |
| Ελεύθερος επαγγελματίας - τεχνίτης | 55      | 21,2 | 14     | 5,5  |
| Έμπορος                            | 8       | 3,1  | 2      | 0,8  |
| Εργάτης                            | 14      | 5,4  | 8      | 3,1  |
| Αγρότης/Αγρότισσα                  | 2       | 0,8  | 0      | 0,0  |

|               |            |              |            |              |
|---------------|------------|--------------|------------|--------------|
| Οικιακά       | 0          | 0,0          | 71         | 28,0         |
| Δεν απάντησαν | 11         | 4,2          | 5          | 1,9          |
| <b>Σύνολο</b> | <b>259</b> | <b>100,0</b> | <b>259</b> | <b>100,0</b> |

\* Χρησιμοποιήθηκε η ταξινόμηση των επαγγελματιών όπως καταγράφηκε από τον Κυρίδη (1997).

Πίνακας 2. Κατανομή των υποκειμένων ανάλογα με τη μόρφωση των γονέων

| Επίπεδο τυπικής μόρφωσης                        | Πατέρας    |              | Μητέρα     |              |
|-------------------------------------------------|------------|--------------|------------|--------------|
|                                                 | v          | %            | v          | %            |
| Δεν πήγε καθόλου σχολείο                        | 1          | 0,4          | 1          | 0,4          |
| Απόφοιτος δημοτικού                             | 24         | 9,3          | 15         | 5,8          |
| Απόφοιτος δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης            | 33         | 12,7         | 24         | 9,3          |
| Απόφοιτος ανώτερης εκπαίδευσης (π.χ. ΤΕΙ κ.λπ.) | 85         | 32,8         | 103        | 39,8         |
| Απόφοιτος ανώτατης εκπαίδευσης                  | 46         | 17,8         | 48         | 18,5         |
| Κάτοχος μεταπτυχιακού τίτλου                    | 64         | 24,6         | 65         | 25,0         |
| Δεν απάντησαν                                   | 6          | 2,3          | 3          | 1,2          |
| <b>Σύνολο</b>                                   | <b>259</b> | <b>100,0</b> | <b>259</b> | <b>100,0</b> |

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Τόσο οι μαθητές του Λυκείου όσο και οι μαθητές του Γυμνασίου βρίσκουν **το αντικείμενο της Βιολογίας μέτρια προς πολύ ενδιαφέρον** (mean= 3,30, s.d.= 1,156, σε κλίμακα 1-5, όπου 5=πάρα πολύ ενδιαφέρον) και χωρίς να παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των μαθητών Γυμνασίου και Λυκείου ( $t=1,231$ , d.f.= 255,  $p=0,219$ ), αλλά ούτε και ως προς το φύλο ( $t=0,710$ , d.f.=255,  $p=0,479$ ), το επάγγελμα των γονέων (*Επάγγελμα πατέρα*:  $r=-0,049$ ,  $p=0,442$ , *Επάγγελμα μητέρας*:  $r=0,043$ ,  $p=0,495$ ) ή το επίπεδο μόρφωσής τους (*Μόρφωση πατέρα*:  $r=0,066$ ,  $p=0,298$ , *Μόρφωση μητέρας*:  $r=0,095$ ,  $p=0,132$ ).

Ανάλογα είναι και τα αποτελέσματα σχετικά με το **ενδιαφέρον τους για το μάθημα** της Βιολογίας, αλλά φαίνεται ότι το ενδιαφέρον των μαθητών μειώνεται στην πορεία, αφού το σκορ τους στην ερώτηση «Το μάθημα της Βιολογίας σε ενδιαφέρει;» είναι στο Γυμνάσιο 3,49, (s.d.= 1,062, S.E.=0,090), στο Λύκειο γίνεται 3,19 (s.d.=1,154, S.E.=0,106) και η διαφορά τους είναι στατιστικά σημαντική ( $t=2,158$ , d.f.=254,  $p=0,032<0,05$ ). Τα ευρήματα αυτά συμφωνούν με αυτά των Prokop κ.ά. (2004) που διαπίστωσαν ότι το μάθημα της βιολογίας γίνεται λιγότερο ελκυστικό για τους μαθητές όσο μεγαλώνουν. Κι εδώ δεν φαίνεται να επηρεάζεται το ενδιαφέρον των μαθητών ούτε από το επάγγελμα των γονέων (*Επάγγελμα πατέρα*:  $r=0,005$ ,  $p=0,943$ , *Επάγγελμα μητέρας*:  $r=0,086$ ,  $p=0,174$ ) ούτε από το επίπεδο μόρφωσής τους (*Μόρφωση πατέρα*:  $r=0,043$ ,  $p=0,494$ , *Μόρφωση μητέρας*:  $r=0,033$ ,  $p=0,600$ ). Τέλος, οι προσδοκίες τους από το μάθημα έχουν διαψευστεί λίγο έως μέτρια (mean=2,33, s.d.=1,179) και επηρεάζονται σημαντικά από το φύλο ( $t=2,922$ , d.f.=25,  $p=0,004$ ), με τα αγόρια να έχουν απογοητευτεί περισσότερο από τα κορίτσια. Αυτό πιθανώς αντανακλά διαφορές στην αντίληψη των δυο φύλων για τον τρόπο διδασκαλίας ενός μαθήματος σαν τη Βιολογία.

Οι μαθητές δεν αποκτούν ενδιαφέρον για **περαιτέρω επαγγελματική ενασχόληση με τη βιολογία ή με παρεμφερείς κλάδους**, αφού οι απαντήσεις τους στην ανάλογη ερώτηση είχαν σκορ 2,43 (s.d.=1,303), δηλαδή ενδιαφέρονται λίγο ως μέτρια να ασχοληθούν με ανάλογα επαγγέλματα. Στην απόφασή τους αυτή δεν παίζει ρόλο ούτε το φύλο ( $t=-0,674$ , d.f.=254,  $p=0,501$ ), ούτε το επάγγελμα του πατέρα ( $r=0,028$ ,  $p=0,663$ ), ούτε το επάγγελμα της μητέρας ( $r=0,060$ ,  $p=0,340$ ) ούτε το μορφωτικό επίπεδο των γονέων (*Πατέρα*:  $r=0,036$ ,

$p=0,574$ , μητέρας:  $r=0,044$ ,  $p=0,486$ ). Η μάλλον αρνητική στάση των μαθητών, δηλαδή το μη ενδιαφέρον τους και για επαγγελματική ενασχόληση δεν αναιρεί την πεποίθησή τους ότι η διδασκαλία της Βιολογίας στο σχολείο είναι **απαραίτητη** αφού το 62,9% δηλώνει πως είναι πολύ έως πάρα πολύ απαραίτητη.

Οι μαθητές δηλώνουν ότι **αποκτούν γνώσεις** σε θέματα που αφορούν τη Βιολογία πρωταρχικά από το σχολείο (85,3%), δευτερευόντως από το οικογενειακό και φιλικό περιβάλλον (33,7%) και έπονται με μικρή διαφορά ως πηγές πληροφόρησης η τηλεόραση και το ραδιόφωνο (36,8%), οι εφημερίδες και τα περιοδικά (24,4%) και τέλος το διαδίκτυο (23,3%). Διαπιστώνεται επίδραση του μορφωτικού επιπέδου των γονέων και ιδιαίτερα του πατέρα στις πηγές πληροφόρησης ( $r=0,143$ ,  $p=0,023$ ). Έτσι, μεταξύ αυτών που δηλώνουν πηγή πληροφόρησης έντυπα μέσα έχει γονείς με υψηλό μορφωτικό επίπεδο και συγκεκριμένα το 90,5% των παιδιών που το δήλωσαν έχει μητέρα απόφοιτο ανώτερης εκπαίδευσης και άνω ( $r=0,143$ ,  $p=0,022<0,05$ ) και το 80,6% έχει πατέρα με ανάλογα πτυχία ( $r=0,173$ ,  $p=0,006<0,01$ ). Η επίδραση του μορφωτικού επιπέδου του πατέρα είναι στατιστικά σημαντική και όταν τα παιδιά δηλώνουν ως πηγή πληροφόρησης το διαδίκτυο ή την οικογένεια ( $r=-0,140$ ,  $p=0,026$  και  $r=0,130$ ,  $p=0,038$  αντιστοίχως). Το 35,5% των παιδιών που δηλώνουν ως πηγή πληροφόρησης και το διαδίκτυο έχουν πατέρα με υψηλό μορφωτικό επίπεδο, ενώ μεταξύ αυτών που δηλώνουν την οικογένεια ως πηγή πληροφόρησης το 30,5% έχει επίσης πατέρα με υψηλό μορφωτικό επίπεδο. Το μορφωτικό επίπεδο της μητέρας δεν φαίνεται να επηρεάζει στατιστικά σημαντικά τις απαντήσεις των μαθητών όσον αφορά τις ανωτέρω πηγές πληροφόρησης. Γενικώς, τα ποσοστά αυτά δείχνουν ότι σε οικογένειες που τουλάχιστον ο ένας από τους δύο γονείς είναι κάτοχος ανώτερου ή ανώτατου τίτλου εκπαίδευσης, υπάρχει σαφής τάση τα παιδιά να στρέφονται για την ενημέρωσή τους σε εφημερίδες, στο διαδίκτυο ή να συζητούν με τους γονείς. Οι γονείς πιθανόν παροτρύνουν ή και ενισχύουν τα παιδιά προς την κατεύθυνση αυτή.

Επίσης, διαφορές διαπιστώσαμε και μεταξύ της βαθμίδας εκπαίδευσης των μαθητών που δήλωσαν ότι ενημερώνονται από τις εφημερίδες για θέματα βιολογίας. Είναι ενθαρρυντικό ότι είναι περισσότεροι οι μαθητές του Λυκείου (32,2%) που δηλώνουν ότι ενημερώνονται από εφημερίδες για θέματα βιολογίας σε σχέση με τους μαθητές του Γυμνασίου (17,8%) ( $r=7,141$ ,  $d.f.=1$ ,  $p=0,008<0,01$ ). Είναι πιθανό ότι τα παιδιά με την πάροδο της ηλικίας, αρχίζουν να χρησιμοποιούν περισσότερο τα έντυπα μέσα για την ενημέρωσή τους πάνω σε θέματα που άπτονται της Βιολογίας. Και φυσικά, όπως ήταν αναμενόμενο, είναι περισσότεροι οι μαθητές του Γυμνασίου (39,3%) που δηλώνουν ότι ενημερώνονται και από την οικογένεια για θέματα βιολογίας σε σχέση με τους μαθητές του Λυκείου (27,1%) ( $r=-0,128$ ,  $p=0,040$ ).

Θέλοντας να διερευνήσουμε τους θεματικούς τομείς που ίσως ενδιαφέρουν περισσότερο τους μαθητές από κάποιους άλλους, περιλάβαμε στο ερωτηματολόγιο μια ανάλογη ερώτηση, στην οποία οι μαθητές τεκμηρίωναν την επιλογή τους (πίνακας 3). Οι απαντήσεις των μαθητών είναι πολυδιάστατες και παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Καταρχάς αξίζει να δούμε ποιο κομμάτι της βιολογίας θεωρούν πιο ενδιαφέρον και δεύτερον αξίζει να δούμε τις αιτίες για τις οποίες επιλέγουν τον κάθε τομέα. Κάτι τέτοιο θα μας βοηθούσε να κάνουμε και μια αξιολόγηση του προγράμματος σπουδών εστιάζοντας στο βαθμό που αυτό καλύπτει τα ενδιαφέροντα των μαθητών.

Πίνακας 3. Κατανομή των απαντήσεων των μαθητών στην ερώτηση: *Ποιος ή ποιοι από τους παρακάτω θεματικούς τομείς θα σ' ενδιέφερε να διδάσκονται εκτενέστερα και για ποιο λόγο; (μπορείτε να σημειώσετε δύο ή και παραπάνω από δύο λόγους για κάθε τομέα που επιλέγετε)*

| ΛΟΓΟΙ<br>ΘΕΜΑΤΙΚΟΙ<br>ΤΟΜΕΙΣ         | Είναι<br>άγνωστο<br>πεδίο<br>για μένα | Έχει<br>μεγαλύτερ<br>ο<br>επιστημον<br>ικό<br>ενδιαφέρο<br>ν | Έχει άμεση<br>σχέση με την<br>καθημερινότη<br>τά<br>μου | Θέτει<br>προβλ/σμο<br>ύς<br>για<br>συλλογική<br>δράση | Σύνολο |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------|
| Λειτουργίες του ανθρώπινου σώματος   | 17                                    | 74                                                           | 128                                                     | 24                                                    | 243    |
| Πρόληψη ασθενειών                    | 28                                    | 48                                                           | 127                                                     | 59                                                    | 262    |
| Κληρονομικότητα                      | 64                                    | 84                                                           | 84                                                      | 48                                                    | 280    |
| Περιβάλλον Οικοσυστήματα             | – 28                                  | 66                                                           | 82                                                      | 115                                                   | 291    |
| Βιολογικές & συμβατικές καλλιέργειες | 91                                    | 73                                                           | 41                                                      | 62                                                    | 267    |
| Εξέλιξη των ειδών                    | 39                                    | 112                                                          | 37                                                      | 38                                                    | 226    |
| Είδη απειλούμενα με εξαφάνιση        | 24                                    | 69                                                           | 48                                                      | 129                                                   | 270    |
| Χρησιμότητα μικροοργανισμών          | 68                                    | 102                                                          | 54                                                      | 36                                                    | 260    |

Περισσότεροι, λοιπόν, μαθητές εστιάζουν στο *περιβάλλον και τα οικοσυστήματα*, κάτι που προφανώς συνδέεται με την ολοένα αυξανόμενη περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των μαθητών και ακολουθεί η *κληρονομικότητα*, που προφανώς αποτελεί για τους μαθητές έναν ιδιαίτερα ενδιαφέροντα τομέα που τα τελευταία χρόνια με τον έναν ή τον άλλο τρόπο μονοπωλεί τον τύπο και τα ΜΜΕ. Τελευταίος τομέας στην προτίμηση των μαθητών είναι η *εξέλιξη των ειδών*. Ίσως το γεγονός ότι πρόκειται για έναν θεματικό τομέα που για πολλούς λόγους δεν έχει τύχει ακόμα την αρμόζουσα θέση στην ελληνική εκπαίδευση (Πρίνου, 2008) εξηγεί την τελευταία θέση που καταλαμβάνει. Επιπλέον, είναι σαφές ότι οι μαθητές είναι ιδιαίτερα ευαισθητοποιημένοι σε θέματα που αφορούν το περιβάλλον και την προστασία τους κι έτσι εξηγούνται οι υψηλές προτιμήσεις τους στην τελευταία στήλη για τα αντίστοιχα θέματα (περιβάλλον-οικοσυστήματα και είδη απειλούμενα με εξαφάνιση). Περισσότερο άγνωστα για τους μαθητές πεδία είναι οι βιολογικές καλλιέργειες και η χρησιμότητα των μικροοργανισμών. Λαμβάνοντας υπόψη ότι οι μαθητές, ιδιαίτερα του Λυκείου, έχουν διδαχτεί αυτές τις έννοιες στο Γυμνάσιο εξετάσαμε αν υπάρχει κάποια διαφοροποίηση μεταξύ των μαθητών του Γυμνασίου και του Λυκείου στη συγκεκριμένη, αλλά και στις λοιπές δηλώσεις (πίνακας 4). Διαπιστώσαμε ότι τόσο οι βιολογικές καλλιέργειες όσο και η χρησιμότητα των μικροοργανισμών είναι το ίδιο άγνωστες θεματικές και για τις δύο ομάδες παιδιών. Ιδιαίτερα οι βιολογικές καλλιέργειες δεν εμφανίζουν καμία διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων, το ίδιο και η θεματική που αφορά την κληρονομικότητα, γι' αυτό δεν περιλαμβάνονται στον πίνακα 4, όπου παρουσιάζονται μόνον οι παρατηρούμενες διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων. Και πράγματι βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές όσον αφορά τον θεματικό τομέα της πρόληψης ασθενειών ( $t=-2,468$ ,  $d.f.=254$ ,  $p=0,014$ ). Με έκπληξη διαπιστώσαμε ότι ήταν περισσότεροι οι μαθητές του Λυκείου που δήλωσαν ότι επρόκειτο για άγνωστο για αυτούς πεδίο ( $mean=0,16$ ,  $s.d.=0,369$ ) σε σχέση με τους μαθητές του γυμνασίου ( $mean=0,07$ ,  $s.d.=0,248$ ). Επίσης, για όλες αυτές τις θεματικές που συμπεριλάβαμε



στον πίνακα 4 οι μαθητές του Γυμνασίου δήλωσαν μεγαλύτερο ενδιαφέρον (για τους λόγους που φαίνονται στον πίνακα) εκτός από τη θεματική που αφορά το Περιβάλλον ως τομέα που προβληματίζει και παροτρύνει για δράση, στην οποία οι δηλώσεις των μαθητών του Λυκείου ήταν περισσότερες ( $\text{mean}=0,55$ ,  $\text{s.d.}=0,500$ ) σε σχέση με τους μαθητές του Γυμνασίου ( $\text{mean}=0,36$ ,  $\text{s.d.}=0,482$ ). Προφανώς υπάρχει έντονο ενδιαφέρον από τους μαθητές για το περιβάλλον και ανάγκη για περισσότερη ενημέρωση, η οποία δεν καλύφτηκε στις προηγούμενες τάξεις του σχολείου.

Πίνακας 4. Οι στατιστικά σημαντικές διαφορές στις απαντήσεις των μαθητών του Γυμνασίου και του Λυκείου σχετικά με τους λόγους που θα ήθελαν να διδάσκονται εκτενέστερα κάποιους θεματικούς τομείς.

| ΛΟΓΟΙ                              |     |                     | Άγνωστο πεδίο             | Μεγαλύτερο επιστημ. ενδιαφέρον | Άμεση σχέση με καθημερινότητα | Προβληματίζει Συλλογική δράση |
|------------------------------------|-----|---------------------|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| ΘΕΜΑΤΙΚΟΙ ΤΟΜΕΙΣ                   |     |                     |                           |                                |                               |                               |
| Λειτουργίες του ανθρώπινου σώματος | του | t<br>d.f.<br>.<br>p | 1,974<br>254<br><br>,050  |                                | 3,011<br>254                  |                               |
| Πρόληψη ασθενειών                  |     | t<br>d.f.<br>.<br>p | -2,468<br>254<br><br>,014 | 2,635<br>254                   | 2,669<br>254                  |                               |
| Περιβάλλον                         | –   | t<br>d.f.<br>.<br>p |                           |                                |                               | -3,066<br>254                 |
| Οικοσυστήματα                      |     |                     |                           |                                |                               | ,002                          |
| Εξέλιξη των ειδών                  |     | t<br>d.f.<br>.<br>p |                           | 4,620<br>254                   | 2,537<br>254                  |                               |
| Είδη απειλούμενα με εξαφάνιση      |     | t<br>d.f.<br>.<br>p |                           | 2,509<br>254                   | 3,309<br>254                  |                               |
| Χρησιμότητα μικροοργανισμών        |     | t<br>d.f.<br>.<br>p |                           | 3,124<br>254                   |                               | 2,769<br>254                  |
|                                    |     |                     |                           | ,002                           |                               | ,006                          |

Όσον αφορά τώρα τις απόψεις των μαθητών για τη διδασκαλία – μάθηση στο μάθημα της Βιολογίας, οι περισσότεροι (57,2%) θεωρούν ότι η προβολή βίντεο και ντοκιμαντέρ θα βοηθούσε περισσότερο στην κατανόηση θεμάτων που σχετίζονται με τη Βιολογία κι ακολουθούν οι εργαστηριακές ασκήσεις (46,3%) και οι ασκήσεις πεδίου (43,6%). Οι εκπαιδευτικές επισκέψεις προτάθηκαν ως ενισχυτικά της διδασκαλίας από 25,7% των μαθητών, ενώ περίπου ίδια ποσοστά μαθητών πρότειναν σεμινάρια, διαλέξεις από ειδικούς (23,3%) και ασκήσεις προσομοίωσης σε ηλεκτρονικό υπολογιστή (24,5%). Τέλος, ενδιαφέρον παρουσιάζει και το γεγονός ότι περισσότερα αγόρια από κορίτσια ( $t=3,907$ ,  $\text{d.f.}=254$ ,  $p=0,000$ ) δήλωσαν ότι θα τους βοηθούσαν ασκήσεις προσομοίωσης στον Η/Υ προκειμένου να κατανοήσουν τη βιολογία. Αυτό θα μπορούσε να ερμηνευτεί, αν λάβουμε υπ' όψιν ότι τα αγόρια φαίνεται να ασχολούνται περισσότερο με τους υπολογιστές οπότε έχουν μεγαλύτερη εξοικείωση σε σχέση με τα κορίτσια (Imhof κ.ά. 2007).

Η προτίμηση των μαθητών στις εργαστηριακές ασκήσεις και τα οφέλη που προφανώς αποκομίζουν από αυτές φαίνεται κι από τις απαντήσεις τους στην ερώτηση «Πόσο χρήσιμη κρίνεις τη διδασκαλία της Βιολογίας σε εργαστηριακό περιβάλλον;». Το 81,5% θεωρεί τη διδασκαλία Βιολογίας σε εργαστηριακό περιβάλλον πολύ έως πάρα πολύ χρήσιμη και μόνον 5,9% τη θεωρεί λίγο έως καθόλου χρήσιμη. Σύμφωνα με τους Hofstein και Lunetta (1982) και τους Lazarowitz και Tamir (1994) οι εργαστηριακές ασκήσεις, έχουν τη δυνατότητα να ενισχύσουν την οικοδόμηση κοινωνικών σχέσεων, θετικών στάσεων και να ευνοήσουν τη γνωστική ανάπτυξη. Επιπλέον, το εργαστήριο προσφέρει ευκαιρίες για παραγωγικές και συνεργατικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικού οι οποίες έχουν τη δυνατότητα να προωθήσουν ένα ιδιαίτερα θετικό περιβάλλον μάθησης. Στο περιβάλλον του εργαστηρίου τα παιδιά φαίνεται να εκδηλώνουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον αναγνωρίζοντας προφανώς την αξία του πειράματος και της παρατήρησης στην καλύτερη κατανόηση των εννοιών της βιολογίας. Ταυτόχρονα, τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι οι μαθητές κατατάσσουν τη Βιολογία στα «πρακτικά» μαθήματα, βγάζοντάς τη από τα στενά όρια του βιβλίου και της αποστήθισης, η οποία επί σειρά ετών είχε τον πρώτο ρόλο στη διαδικασία μάθησης της Βιολογίας στα ελληνικά σχολεία. Η πρακτική αυτή φαίνεται να έχει κουράσει τους Έλληνες μαθητές, οι οποίοι ακολουθώντας τις επιταγές της σύγχρονης πραγματικότητας στρέφουν το ενδιαφέρον τους σε εναλλακτικές μεθόδους διδασκαλίας.

Ωστόσο, αν και διαπιστώνουμε ότι οι μαθητές θα ήθελαν εναλλακτικές και σχετικά καινοτόμες μεθόδους διδασκαλίας ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό (42,9%) δηλώνει ευχαριστημένο από τον υπάρχοντα τρόπο διδασκαλίας της Βιολογίας:

- Πολύ λίγο 5,2%
- Λίγο 9,5%
- Ούτε ευχαριστημένος ούτε δυσαρεστημένος 42,5%
- Πολύ 24,2%
- Πάρα πολύ 18,7%

Παρόλ' αυτά, το μεγάλο ποσοστό ουδέτερης στάσης θα μπορούσε να μας προβληματίσει σχετικά με την αδυναμία των μαθητών να κρίνουν τον τρόπο διδασκαλίας, αλλά και σχετικά με το κατά πόσο αυτό επηρεάζει το ενδιαφέρον τους για το αντικείμενο της Βιολογίας. Ως συνηθέστερες εναλλακτικές μεθόδους διδασκαλίας οι μαθητές δηλώνουν το βίντεο (45,7%) και το εργαστήριο (46,5%), ενώ οι άλλες ακολουθούν με αισθητά χαμηλότερα ποσοστά. Από τις απαντήσεις αυτές μπορούμε να διακρίνουμε την προσπάθεια των εκπαιδευτικών να εμπλουτίσουν τη διδασκαλία με αρκετές εναλλακτικές μεθόδους, ενώ τα χαμηλά ποσοστά σε επισκέψεις σε μουσεία (7,4%), σεμινάρια (4,3%) και μελέτες στη φύση (14,8%) (αν και κρίνονται ικανοποιητικά) θα μπορούσαν να μας προβληματίσουν σχετικά με τη διδασκαλία της Βιολογίας έξω από τα στενά όρια της τάξης και του σχολείου. Το μάθημα προσφέρεται για χρήση σύγχρονων μεθόδων και ανάληψη πρωτοβουλιών, αν και σε ανάλογη έρευνα οι Angell κ.ά. (2004) διαπίστωσαν ότι οι Νορβηγοί μαθητές ήταν υπέρ των παραδοσιακών μεθόδων διδασκαλίας.

Τέλος, οι μαθητές δεν φαίνεται να δυσκολεύονται στο μάθημα της Βιολογίας, αφού η πλειονότητα (84%) δεν κάνει φροντιστήριο, ούτε ιδιαίτερα (93,4%), ούτε ενισχυτική διδασκαλία (98,4%) κι ο χρόνος που χρειάζονται για να εργαστούν στο σπίτι στην προετοιμασία του μαθήματος είναι:

- Λιγότερο από 30 λεπτά (44,1%)
- 30-60 λεπτά (43,4%)
- Περισσότερο από 60 λεπτά (11,7%)

Βέβαια, όπως ήταν μάλλον αναμενόμενο, είναι περισσότεροι οι μαθητές του Λυκείου που κάνουν φροντιστήριο (64%) σε σχέση με τους μαθητές του Γυμνασίου ( $t=-8,424$ ,  $d.f.=255$ ,  $p=0,000$ ), αλλά οι ώρες που αφιερώνουν στην προετοιμασία του μαθήματος δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά ( $r=0,069$ ,  $p=0,268$ ).

## ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ

Λαμβάνοντας υπ' όψιν τις απόψεις των μαθητών όπως αυτές αποτυπώνονται στην επεξεργασία των αποτελεσμάτων, διαφαίνεται μια σχετική ικανοποίηση τους απέναντι στη διδασκαλία της Βιολογίας. Παρόλ' αυτά, υπάρχουν περιθώρια για αλλαγές και εκσυγχρονισμό των υπάρχοντων μεθόδων διδασκαλίας, κάτι το οποίο αποτυπώνεται στις προσδοκίες των Ελλήνων μαθητών. Εκτός από τις διδακτικές μεθόδους, οι οποίες θα έχουν ως στόχο να κάνουν ελκυστικότερη τη διαδικασία μάθησης της Βιολογίας, θα πρέπει να ενσωματωθούν κάποια γνωστικά αντικείμενα της Βιολογίας όπως π.χ. εξέλιξη, βιολογικές καλλιέργειες, γενετικά τροποποιημένοι οργανισμοί (ΓΤΟ). Οι τομείς αυτοί θα πρέπει να καταλαμβάνουν μια εξίσου σημαντική θέση και έκταση στο πρόγραμμα σπουδών με τις ήδη υπάρχουσες θεματικές ενότητες, ικανοποιώντας τις ανησυχίες των μαθητών σχετικά με τα άγνωστα για αυτούς πεδία και ταυτόχρονα τις ανάγκες της σύγχρονης πραγματικότητας. Η μελέτη των αποτελεσμάτων της παρούσας εργασίας θα μπορούσε να συμβάλλει στο γόνιμο σχεδιασμό ενός πιο ολοκληρωμένου και εποικοδομητικού προγράμματος σπουδών για το μάθημα της Βιολογίας, σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Angell, C., Guttersrud, O. Henriksen, E.K., Isnes, A. (2004). Physics: Frightful, But Fun Pupils' and Teachers' Views of Physics and Physics Teaching. *Science Education*, 88, 683–706.
- Delpech, R. (2002). Why are school students bored with science? *Journal of Biological Education*, 36(4), 156-157.
- Ebenezer, J.V. & Zoller, U. (1993). Grade 10 students' perceptions of and attitudes toward science teaching and school science. *Journal of Research in Science Teaching*, 30(2), 175-186.
- Hidi, S. & Harackiewicz, J.M. (2000). Motivating the, academically unmotivated: a critical issue for the 21st century. *Review of Educational Research*. 70(2), 151-179.
- Hofstein, A. & Lunetta, V.N. (1982). The role of the laboratory in science teaching: Neglected aspects of research. *Review of Educational Research*, 52(2), 201–217.
- Imhof, M., Vollmeyer, R. & Beierlein, C. (2007). Computer use and the gender gap: The issue of access, use, motivation, and performance. *Computers in Human Behavior archive*, 23(6), 2823-2837.
- Koballa, T.R. & Crawley, F.E. (1985). The influence of attitude on science teaching and learning. *School Science and mathematics*, 85(3), 222-232.
- Laforgia, J. (1988). The affective domain related to science education and its evaluation. *Science Education*, 72(4), 407-421.
- Lazarowitz, R. & Tamir, P. (1994). Research on using laboratory instruction in science. In D. L. Gabel (Ed.), *Handbook of research on science teaching and learning* (pp. 94–130). New York: Macmillan.
- Nunnally, J.C. & Bernstein, I.H. (1994<sup>3</sup>). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- Prokop, P., Prokop, M. & Tuncliffe, S.D. (2007). Is biology boring? Student attitudes toward biology. *Journal of Biological Education*, 42(1), 36-39.
- Ramsden, J.M. (1998). Mission impossible?: Can anything be done about attitudes to science? *International Journal of Science Education*, 20(2), 125-137.
- Salta, K. & Tzougraki, C. (2004). Attitudes toward chemistry among 11th grade students in high schools in Greece. *Science Education*, 88(4), 535-547.

- Spall, K., Stanisstreet, M., Dickson, D. & Boyes, E. (2004). Development of school students' constructions of biology and physics. *International Journal of Science Education*, 26(7), 787-803.
- Steinberg, L., Dornbusch, S.M. & Brown, B.B. (1992). Ethnic differences in adolescent achievement. An ecological perspective. *The American Psychologist*, 47(6), 723-729.
- Trusty, J. (1996). Relationship of Parent Involvement in Teens' Career Development to Teens' Attitudes, Perceptions, and Behavior. *Journal of Research and Development in Education*, 30, 317-323.
- Uitto, A., Juuti, K., Lavonen, J. & Meisalo, V. (2006). Students' interest in biology and their out-of-school experiences. *Journal of Biological Education*, 40(3), 124-129.
- Κυρίδης, Α. (1997). *Η ελληνική εκπαιδευτική ανισότητα και η πρόσβαση στο πανεπιστήμιο (1955 - 1985)*. Αθήνα: Gutenberg.
- Πρίνου, Λ. (2008). *Η «εικόνα» της Θεωρίας της εξέλιξης στο ελληνικό σχολείο*. Αδημοσίευτη διδακτορική διατριβή. Αθήνα: Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, ΕΚΠΑ.

# ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΓΝΩΣΗΣ ΤΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΑΣΚΑΛΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΙΚΟΥ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ

**Τζίβα - Κωσταλά Βασιλική, ΚΦΑ, Μεταπτυχιακή φοιτήτρια στο Δ.Π.Θ.  
Δουρούκας Κωνσταντίνος, Δάσκαλος, Μεταπτυχιακός φοιτητής της  
Βιολογίας Κωσταλά Αλεξάνδρα, ΚΦΑ, Μεταπτυχιακή φοιτήτρια στο Δ.Π.Θ.  
Κουρτέσης Θωμάς, Αναπληρωτής Καθηγητής στο Δ.Π.Θ.**

Η Αναπτυξιακή Διαταραχή του Κινητικού Συντονισμού καθορίζεται από την Αμερικανική Ψυχιατρική Εταιρεία (Α.Ρ.Α. 1994), σύμφωνα με τα κριτήρια του DSM-IV, ως μια διαταραχή της κίνησης, η οποία χαρακτηρίζεται από έλλειμμα στην ανάπτυξη κινητικού συντονισμού, που επηρεάζει σημαντικά τις καθημερινές δραστηριότητες, χωρίς να οφείλεται σε κάποιο παθολογικό ή νευρολογικό αίτιο. Τα παιδιά παρουσιάζουν κινητική λειτουργία σημαντικά πιο ανώριμη σε σχέση με τη βιολογική τους ηλικία. Η Α.Δ.Σ. μπορεί να περιλαμβάνει και καθυστέρηση κατάκτησης αναπτυξιακών σταθμών του παιδιού, όπως περπάτημα, κάθισμα, δέσιμο κορδονιών, κούμπωμα ρούχων κ.ά.

Το πρόβλημα της κινητικής αδεξιότητας διαφέρει από παιδί σε παιδί. Μπορεί να παρουσιάζεται δυσκολία όσον αφορά τις λεπτές δεξιότητες της κίνησης ή μόνο τις αδρές δεξιότητες, επίσης είναι πιθανό να εμφανίζεται το πρόβλημα, όταν υπάρχουν οι περιορισμοί του περιβάλλοντος, όταν απαιτείται ο έλεγχος της κίνησης ή όταν απαιτείται η συμμετοχή της γνωστικής και στρατηγικής σφαίρας της κίνησης. Υπάρχουν παιδιά που εμφανίζουν διαταραχή σε όλες τις σφαίρες της κίνησης ή μόνο σε κάποια ή κάποιες από αυτές (Sugden & Wright, 1998).

Τα τελευταία χρόνια οι επιστήμονες συμφωνούν πως η κινητική αδεξιότητα είναι άμεσα συνυφασμένη με τη σχολική αποτυχία, λόγω των δυσκολιών στην εκτέλεση βασικών ακαδημαϊκών δραστηριοτήτων όπως η γραφή, η ζωγραφική ή η χαρτοκοπτική (Candel, Smyth & Ahonen, 1994- Loss, Henderson, Elliman, Hall, Knight & Jongmans, 1991).

Η συχνότητα των αναπτυξιακών διαταραχών του κινητικού συντονισμού κυμαίνεται σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία μεταξύ 5% και 7% του σχολικού πληθυσμού (Gubbay, 1975- Henderson & Sugden, 1992- Kadesjo & Gillberg, 1999- Maeland, 1992- Sugden & Wright, 1998- Wright, 1997- Wall, Reid & Paton, 1990). Στη Ελλάδα σύμφωνα με τα αποτελέσματα των λίγων σχετικά ερευνών, έχει επιβεβαιωθεί πως το φαινόμενο υφίσταται χωρίς όμως να έχει εξακριβωθεί η συχνότητά του (Ελληνούδης, 2001- Καροφυλλάκη, 2004- Κασαμάκης, 2005- Κουρτέσης, 1997- Κουρτέσης, Τσερκετζόγλου & Κιουμουρτζόγλου, 1999- Kourtesis, Tzetzis, Kioumourtzoglou & Mavromatis, 2001- Kourtesis et al., 2003- Μαχαιρίδου, 2002- Παπαδημητρίου, 2004). Όσον αφορά το φύλο, η πλειοψηφία των ερευνητών υποστηρίζει ότι το ποσοστό εμφάνισης της Α.Δ.Σ. είναι μεγαλύτερο στα αγόρια. Γενικά η αναλογία αγοριών κοριτσιών ανέρχεται περίπου 4:1 (Kirby, 2004).

Η διεθνής βιβλιογραφία υποστηρίζει ότι πολύ συχνά υπάρχει συνύπαρξη κινητικής αδεξιότητας και Ειδικών Μαθησιακών Δυσκολιών όπως Δυσλεξίας, Ελλειμματικής Προσοχής, Υπερκινητικότητας, (Visscher, Howwen, Scherder, Mooienaar & Hartman, 2007- Gaines & Missiouna, 2006- Webster, Erdos, Evans, Majuemer, Kehayia, Thordardottir, Evans & Shevell, 2006- Smits-Engelsman, Niemeijer & Van Galen, 2001). Επίσης έχει διαπιστωθεί από την διεθνή βιβλιογραφία ότι η συνύπαρξη Ειδικών Μαθησιακών Δυσκολιών και κινητικής αδεξιότητας είναι κανόνας κι όχι εξαίρεση (Kaplan et al., 1998).

Οι κινητικές δυσκολίες χωρίς παρέμβαση εξακολουθούν να υπάρχουν με το πέρασμα του χρόνου (Cantell, Smyth & Ahonen, 1994- Geuze & Borger, 1993),

και είναι πιθανό να έχουν δυσμενή επίδραση και σε άλλους τομείς της καθημερινότητας του παιδιού, όπως συναισθηματικό, κακή φυσική κατάσταση καθώς και περιορισμένη συμμετοχή σε φυσικές δραστηριότητες (Loss, et. al .1991-Gilberg & Gilberg 1989- Cairney, Hay, Faught, Wade, Corna, Flouris 2005- Hands& Larkin 2002 ).

Αρκετές είναι οι αναφορές από ερευνητές για τις συναισθηματικές διαταραχές που παρουσιάζουν τα παιδιά με Α.Δ.Σ. (Skinner&Piek.,2001-Dewey, et.al.,2002-Bradbury, Piek & Esley.,2007-Piek, et. al., 2005), και γι' αυτό το λόγο είναι σημαντική η έγκαιρη διάγνωση, έτσι ώστε να σχεδιαστούν κατάλληλα παρεμβατικά προγράμματα και να τονωθεί η αυτοεκτίμηση του παιδιού.

Οι δάσκαλοι και οι καθηγητές Φυσικής Αγωγής έρχονται σε επαφή με τα παιδιά από πολύ μικρή ηλικία και μπορούν να συμβάλλουν καθοριστικά στην έγκαιρη αναγνώριση του προβλήματος.

Ο σκοπός της παρούσας ερευνητικής εργασίας είναι να καταγράψει πιλοτικά τη γνώση των δασκάλων και των καθηγητών Φυσικής Αγωγής αναφορικά με την Α.Δ.Σ.

Η σημασία της έρευνας είναι σημαντική, γιατί μέσω των συλλεγμένων στοιχείων μπορούμε να δώσουμε οδηγίες στους εκπαιδευτικούς για την αναγνώριση της Αναπτυξιακής Διαταραχής του Κινητικού Συντονισμού, αλλά και να σχεδιάσουμε παρεμβατικά προγράμματα τα οποία μπορούν να υλοποιηθούν από τους καθηγητές Φυσικής Αγωγής κατά τη διάρκεια των ωρών του Αναλυτικού Προγράμματος Φ.Α. των σχολείων.

## **Έρευνα**

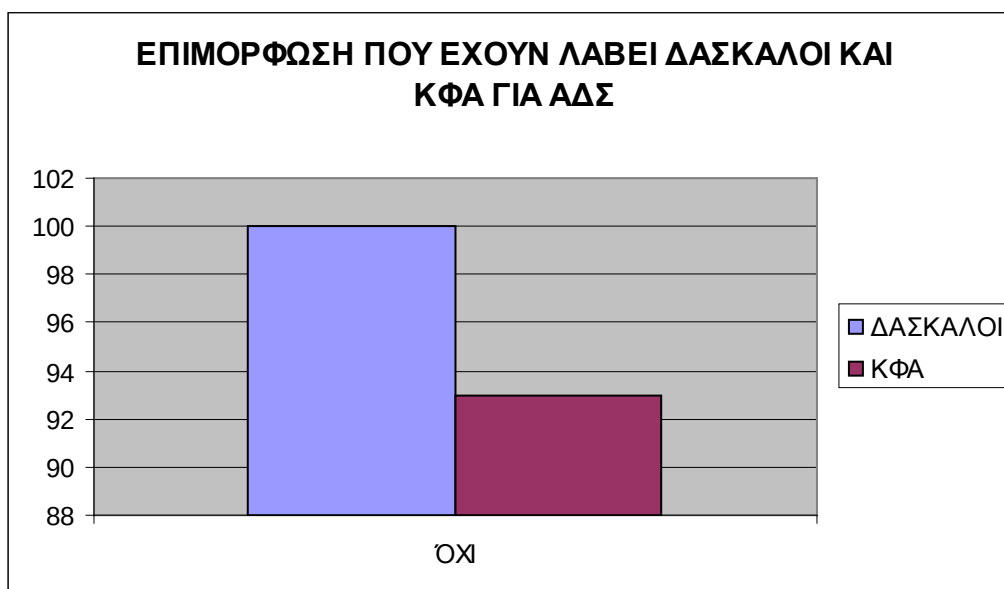
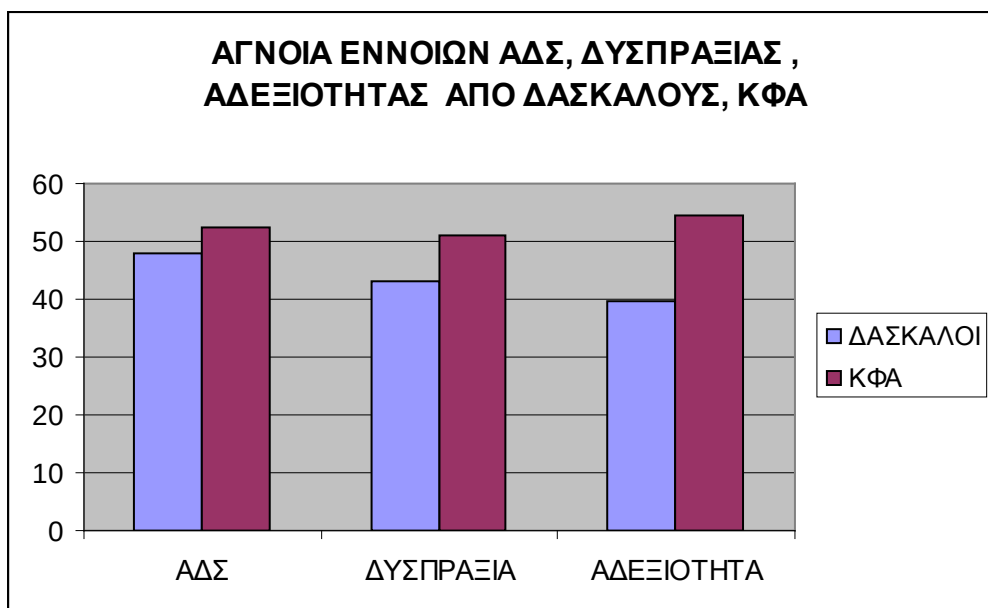
### **A) Συμμετέχοντες**

Η έρευνα διεξήχθη στη Β' Διεύθυνση της Αθήνας και συμμετείχαν 121 δάσκαλοι και 86 ΚΦΑ Α/θμιας και Β/θμιας Εκπαίδευσης. Οι δάσκαλοι ήταν 64,46% άνδρες και 35,54% γυναίκες. Ο Μ.Ο. υπηρεσίας των δασκάλων ανέρχονταν στο 18,8 χρόνια. Οι Κ.Φ.Α. ήταν 47,67% άνδρες και 52,33% γυναίκες. Από αυτούς το 57% ήταν στην Α/θμια και το 43% στη Β/θμια. Ο Μ.Ο. υπηρεσίας ανερχόταν στα 10,3 χρόνια.

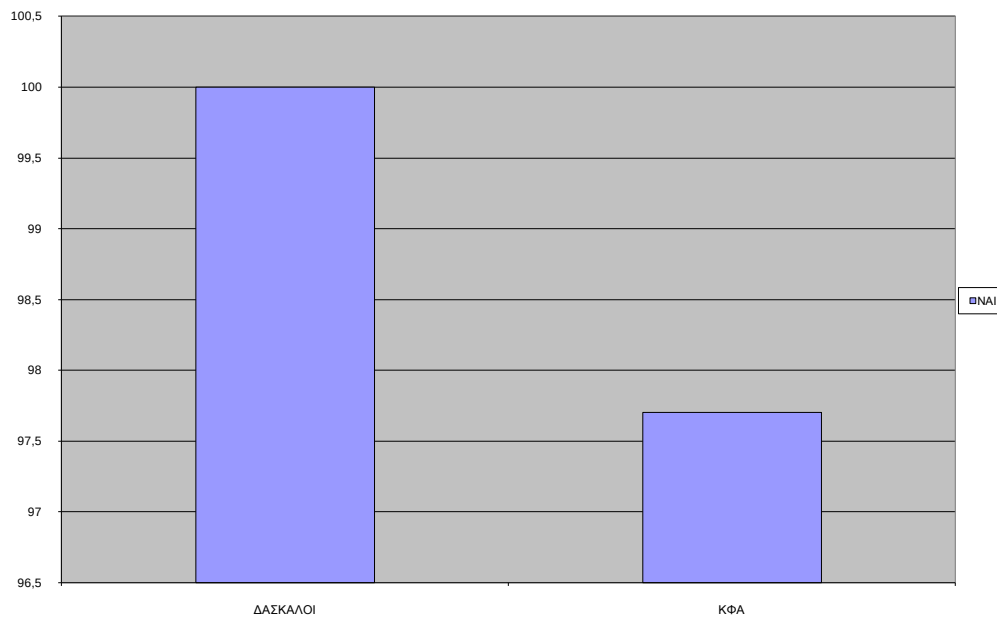
### **B) Μέθοδος**

Για την αξιολόγηση της γνώσης των δασκάλων και των Κ.Φ.Α. χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο με 28 και 29 ερωτήσεις αντίστοιχα. Οι ερωτήσεις ήταν ανοικτού και κλειστού τύπου και περιλάμβαναν όλο το φάσμα τις Αναπτυξιακής Διαταραχής του Κινητικού Συντονισμού.

### **Γ) Αποτελέσματα**



#### ΕΠΙΘΥΜΙΑ ΓΙΑ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΑΠΟ ΔΑΣΚΑΛΟΥΣ ΚΑΙ ΚΦΑ



#### Δ) Συμπεράσματα και προτάσεις

Η παρούσα έρευνα ανέδειξε ότι οι δάσκαλοι και οι ΚΦΑ γνωρίζουν πολύ λίγα αναφορικά με την Α.Δ.Σ. Με μια πρώτη ματιά οι ΚΦΑ φαίνεται να αναγνωρίζουν καλύτερα σε σχέση με τους δασκάλους το φαινόμενο, αλλά δείχνουν να έχουν σοβαρότατες ελλείψεις. Επίσης παρότι στην εκπαίδευση τείνουμε να ενσωματώσουμε παιδιά με διαταραχές στο κανονικό σχολείο, φαίνεται ότι οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν το κατάλληλο υπόβαθρο για μια τέτοια ενσωμάτωση.

Προτείνεται: α) να συνεχιστεί η έρευνα σε ολόκληρη την ελληνική επικράτεια για καλύτερα αποτελέσματα, β) η αναδιάρθρωση των αναλυτικών προγραμμάτων σπουδών των Πανεπιστημίων, με την εισαγωγή μαθημάτων Ειδικής Αγωγής έτσι ώστε οι εκπαιδευτικοί να είναι κατάλληλα προετοιμασμένοι με το διορισμό τους στα σχολεία, γ) η διεξαγωγή σεμιναρίων στους διορισμένους εκπαιδευτικούς και δ) να συμπεριληφθεί η κινητική αξιολόγηση των παιδιών στα Κ.Δ.Α.Υ.

#### Βιβλιογραφία

1. American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4<sup>th</sup> ed) (DSM-IV). Washington D.C.: American Psychiatric Press.
2. Bradburry, G.S., Piek, J.P., & Elsley S.C. (2007). *Motor coordination difficulty, poor emotion recognition and internalizing behaviour*. The Motor Control and Human Skill Conference. Jan 31- Feb 3 2007 Freemantle Western Australia
3. Cairney, J., Hay, J.A., Faught, B.E., Wade, T.J., Corna, L., Flouris, A. (2005). Developmental coordination disorder, generalized self efficacy toward physical activity, and participation in organized and free play. *Journal of Pediatrics*, 147: 515-20.
4. Candell, M.H., Smyth, M.M., & Ahonen, T.P. (1994). Effects of home instruction on the physical performance of a clumsy child. *American Corrective Therapy Journal*, 38, 6-10



5. Dewey, D., & Kaplan, B. J., Crawford, S.G., (2002). Developmental coordination disorder: associated problems in attention, learning, and psychosocial adjustment. *Human Movement Science*, 21, 905- 918
6. Gaines, R. & Missiouna, C. (2006). Early identification: are speech / language impaired toddlers at increased risk for Developmental Coordination Disorder? Journal compilation. 2006 Blackwell Publishing LTD. *Child: care, health and development*, 33, 3, 325-332
7. Geuze, R. H., & Borger, H. (1993). Children who are clumsy: Five years later. *Adapted physical Activity Quarterly*, 10, 10- 21
8. Gilberg, I. & Gilberg, C & Groth, J. (1989). Children with pre school minor neurodevelopmental disorder: Part 4. Behaviour and school achievement at age 13. *Developmental Medicine and Child Neurology* 31, 3-13.
9. Gubbay, S. S. (1975). *The clumsy children. A study of developmental apraxic and agnostic ataxia*. Vol. 5 in the series: Major problems in neurology, London: Sanders Co. Ltd.
10. Ελληνούδης, Θ. (200-1). *Η επίδραση του παράγοντα ηλικία στην ανίχνευση και αξιολόγηση των κινητικών δυσκολιών σε παιδιά δημοτικού σχολείου*. Αδημοσίευτη μεταπτυχιακή διατριβή. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Κομοτηνή
11. Henderson, S. E., & Sugden, D. A. (1992). *Movement assessment battery for children*. London: The Psychological corporation, Harcourt Brace Jovanovich
12. Hands, B., Larkin, D. (2002). *Physical fitness and developmental coordination disorder*. In Celmark, S.A., Larkin, D., editors. *Developmental Coordination Disorder*, New York: Delmar, 2002: 172-84.
13. Kadesjo, B., & Gillberg, C. (1999). Developmental Coordination Disorder in Swedish 7-9 year- old children. *J Am Acad Child Adolescent Psychiatry*, 38, 820- 828
14. Kaplan, B., Wilson, B., Dewey, D., Crawford, S. (1998). D.C.D. may not be a discrete disorder. *Human Movement Science*, 17, 471-490.
15. Καροφυλλάκη, Σ. (2004). *Η επίδραση των κινητικών διαταραχών του συντονισμού στη συμπεριφορά των μαθητών και των καθηγητών στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής*. Αδημοσίευτη μεταπτυχιακή διατριβή, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Κομοτηνή
16. Κασαμάκης, Χ. (2005). *Παράγοντες που επηρεάζουν την εφαρμογή και την λειτουργικότητα του κινητικού τεστ "Movement Assessment battery for Children Checklist"* Αδημοσίευτη μεταπτυχιακή Διατριβή. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη.
17. Kirby, A. , (2004) Disability Allowance Advisory Board , Issue 3 ,6-8, August.
18. Κουρτέσης, Θ. (1997). *Αποτελέσματα εξάσκησης μέσα στο νερό σε παιδιά με προβλήματα*

- στη κίνηση. Αδημοσίευτη Διδακτορική Διατριβή, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Κομοτηνή
19. Κουρτέσης, Θ, Τσερκετζόγλου, Σ, Κιουμουρτζόγλου, Ε, ( 1999). Αντιμετώπιση κινητικών δυσκολιών σε παιδιά δημοτικού σχολείου. *Αθλητική Απόδοση και Υγεία*, 1, 34-37.
  20. Kourtessis, T, Tzetzis, G, Kioumourtzoglou, E, & Mavromatis, G, (2001). The effects of an intensive recreational program of children with movement difficulties. *New Zealand Journal of Disability Studies*, 9, 120-139.
  21. Kourtessis, T, Tsiggilis, N, Tzetzis, G, Kapsalas, Th, Tserketzoglou, S, & Kioumourtzoglou, E (2003). Reliability of the “ Movement Assessment Battery for Children Checklist” in the Greek school environment. *European Journal of Physical Education*, 8, 202-21
  22. Loss, A, Henderson, S. e, Elliman, D., Hall, D., Knight, E., & Johgmans, M(1991). Clumsiness in children – Do they grow out of it? A 10 year follow-up study. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 33, 55-68
  23. Maeland, A.F, (1992). Identification of children with motor coordination problems. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 9, 330-342
  24. Μαχαιρίδου, Μ(2002). *Η ικανότητα των εκπαιδευτικών στην αναγνώριση και αξιολόγηση παιδιών με κινητική αδεξιότητα*. Αδημοσίευτη μεταπτυχιακή Διατριβή, Αριστοτέλειο πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη.
  25. Παπαδημητρίου, Ε (2003). *Διαφορές μεταξύ παιδιών με και χωρίς κινητική αδεξιότητα σε γραφοκινητικές δεξιότητες*. Αδημοσίευτη Μεταπτυχιακή Διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη
  26. Piek, J.P., Barnett, N.C., Allen, L.S.R., Jones, A., & Louisse, M, ( 2005) . The relationship between bullying and self worth in children with movement coordination problems. *British Journal of Educational Phycology*. Vol.75, No 3, 453-463
  27. Skiner, R, Piek , J (2001). Psychosocial implications of poor motor coordination in children and adolescents. *Human Movement Science* 20, 73-94.
  28. Smitts-Engelsman, B.C.M, Niemeijer, A.S., van Galen, G.P. (2001). Fine motor deficiencies in children diagnosed as D.C.D. based on poor graphomotor-ability. *Human Movement Science*, 20, 161-182
  29. Sugden, D, Wright, H(1998). *Motor coordination in children*. Developmental Clinical Psychology and Psychiatry 39 California, USA: Sage Publication
  30. Visscher, C., Houwen, S, Scherder, E.j.a., Modenaar, B., Hartman, E. (2007). Motor profile of children with developmental speech and language disorders. *Pediatrics*; 120, 158-163.
  31. Wall, A, E, Reid, G, Paton, J, (1990). *The syndrome of physical awkwardness. Problems in movement control*. North- Holland: Elsevier Science Publisher. B.V.
  32. Webster, R., Erdos, C., Evans, K., Majnemer, A., Kehayia, E., Thordattottir, E., Evans, A., Shevell, M. (2006). The clinical spectrum of developmental impairment in

- school- aged children: Language, Cognitive, and Motor Findings. *Pediatrics*, 118, 1541-1549.
33. Wright, H.C. (1997). Children with Developmental Coordination Disorder-A review. *European Journal of Physical Education*, 2, 5-22

## «Η ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΑΣΦΥΚΤΙΑ ΜΕΣΑ ΣΤΙΣ ΔΟΣΜΕΝΕΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ»

**Η Βιολογία και ο ρόλος της στην κοινωνική πραγματικότητα.  
Απόψεις φοιτητών του Τμήματος Βιολογίας του ΕΚΠΑ.**

**ΑΝΤΩΝΑΤΟΥ Χάρις – Μαρίνα**, βιολόγος, Μεταπτ. Φοιτ., Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ  
**ΓΚΙΚΑ Ελιάννα**, βιολόγος, Μεταπτ. Φοιτ., Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ  
**ΖΑΜΠΑ Μαρία**, βιολόγος, Μεταπτ. Φοιτ., Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ  
**ΚΑΤΣΑΡΗΣ Αυγουστίνος**, καθ. Φυσικής Αγωγής, Μεταπτ. Φοιτ., Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ  
**ΚΟΥΤΡΑ Αφροδίτη**, γεωλόγος, Μεταπτ. Φοιτ., Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ  
**ΤΕΛΩΝΙΑΤΗ Βαλεντίνα**, χημικός, Μεταπτ. Φοιτ., Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ  
**ΚΑΤΣΩΡΧΗΣ Θεόδωρος**, αναπλ. καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ  
**ΚΥΡΙΔΗΣ Αργύρης**, καθηγητής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

### Περίληψη

*Η Βιολογία με τις πολλές πτυχές της και τα «γοητευτικά» της μυστήρια μπορεί να προσφέρει πολλά στην κοινωνία. Θεωρώντας την Βιολογία ως μελέτη του "βίου" οδηγούμαστε σε καλύτερη μελέτη του νοήματος της ζωής. Όροι όπως τα συστήματα οργάνωσης, οι κώδικες αξιών, η εργασία, εντάσσονται σε ένα ευρύτερο πλαίσιο που συνιστά μια κοινωνία. Πως αλληλεπιδρά η Βιολογία με αυτές τις έννοιες; Ποιες είναι οι διαστάσεις της Βιολογίας στην μελλοντική κοινωνία; Ως εργαλείο μελέτης χρησιμοποιήσαμε την ανάλυση περιεχομένου ανιχνεύοντας τις απόψεις τεταρτοετών και τελειόφοιτων φοιτητών του Τμήματος Βιολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών. Μελετήσαμε λοιπόν πως εκείνοι, ως αυριανοί επιστήμονες αξιολογούν την θέση της Βιολογικής Επιστήμης στην κοινωνία, ποιοι είναι οι προβληματισμοί τους όσον αφορά τον ρόλο που διαδραματίζει και πως προσδιορίζουν τις κοινωνικές της διαστάσεις.*

### Εισαγωγικά

Ο τρόπος με τον οποίο αντιλαμβανόμαστε την εργασία μας και ειδικότερα την ταυτότητα μας ως επιστήμονες και ως εργαζόμενοι προσδιορίζει σημαντικά και τον τρόπο με τον οποίο ασκούμε το επάγγελμά μας, το επιστημονικό μας έργο (Kielhofner, 1995) και τους κοινωνικούς μας ρόλους συνολικότερα. Η επιστήμη και οι εφαρμογές της συνιστούν κοινωνικές κατασκευές, οι οποίες διαχέονται στο κοινωνικό γίγνεσθαι ως επιστημονικές γνώσεις, ως ευρύτερες κοινωνικές πρακτικές, ως επαγγελματικές πρακτικές αλλά και ως κοινωνικές συμβάσεις που κατά κανόνα παίρνουν τη μορφή ιδεολογιών (Κυρίδης και Χρονοπούλου, 2008). Ο τρόπος με τον οποίο κάθε κοινωνός αντιλαμβάνεται τη θέση του και τον ρόλο του στο κοινωνικό γίγνεσθαι προδιαγράφει τον τρόπο που αντιμετωπίζει τον κοινωνικό του ρόλο (Collins, 1979 Larson, 1977). Ειδικότερα, η αντίληψη που διαμορφώνουν οι επιστήμονες για την επιστήμη που θεραπεύουν τόσο στο επίπεδο των επιστημολογικών της οριοθετήσεων (Kuhn, 1962· Feyerabend, 1975) όσο και στο επίπεδο των κοινωνικών της εφαρμογών δημιουργεί την επιστημονική και την κοινωνική τους ταυτότητα. Οι Brott and Kajs (2001) διακρίνουν δύο επίπεδα στη διαδικασία σχηματοποίησης της επαγγελματικής ταυτότητας: (1) το δομικό επίπεδο (τυπική και επαγγελματική εκπαίδευση) και (2) το επίπεδο των προσωπικών πεποιθήσεων και αντιλήψεων. Οι τρόποι με τους οποίους φοιτητές σε διαφορετικά επιστημονικά πεδία αντιλαμβάνονται τους μελλοντικούς επαγγελματικούς τους ρόλους έχει ερευνηθεί με τη χρήση διαφορετικών μεθοδολογιών (Jonusaite, χ.χ): νοσηλευτική (Eriksen, 2004 Ohlen, Segesten, 1998· Sundin, 2001· Gregg, Magilvy, 2001), ψυχολογία (Ikiugu, Rosso, 2001· Zakes, 2001, etc.), συμβουλευτική (Nelson, Jackson, 2003· Brott, Myers, 1999), διοίκηση (Dobrow,

Higgins, 2005), μηχανολογία (Loui, 2005), εκπαίδευση (Olesen, 2001 · Brott, Kajs, 2001, etc.). Τόσο τα αντικείμενα όσο και οι μέθοδοι έρευνας στις προαναφερθείσες εργασίες είναι διαφορετικές, ωστόσο δείχνουν την τάση που υπάρχει να διερευνηθούν οι κοινωνικές και επαγγελματικές προϋποθέσεις και προβολές των πανεπιστημιακών σπουδών σε διάφορα επιστημονικά πεδία. Θεωρούμε ότι ο τρόπος με τον οποίον οι τελειόφοιτοι φοιτητές ενός πανεπιστημιακού τμήματος αντιλαμβάνονται και περιγράφουν τον κοινωνικό ρόλο της επιστήμης που σπουδάζουν διαμορφώνει εν πολλοίς και την ανάπτυξη της επαγγελματικής τους ταυτότητας (Reid et al., 2008) αλλά και τις στάσεις που θα διαμορφώσουν απέναντι στην επιστήμη τους (π.χ. δεοντολογία (Knorr – Cetina and Mulkay, 1983· Latour and Woolgar, 1979), στις ερευνητικές μεθοδολογίες (Holley, 2009) κ.λπ.).

### **Σκοπός της έρευνας & Μεθοδολογία**

Σκοπός της έρευνας είναι να καταγράψει και να ταξινομήσει τον τρόπο με τον οποίο φοιτητές ενός βιολογικού τμήματος αντιλαμβάνονται τον κοινωνικό ρόλο της Επιστήμης της Βιολογίας. Διερευνούμε εάν οι Βιολογικές σπουδές προσφέρουν στους φοιτητές τα εργαλεία σκέψης που θα τους βοηθήσουν να κατανοήσουν τη θέση των επιστημών και συγκεκριμένα τη θέση της βιολογίας στο κοινωνικό γίγνεσθαι. Οι απόψεις και οι αντιλήψεις αυτών που θα κληθούν να θεραπεύσουν τη συγκεκριμένη επιστήμη εν πολλοίς διαμορφώνουν και την εικόνα της Βιολογίας στο ευρύτερο κοινωνικό πεδίο.

Τα γραπτά των υποκειμένων μελετήθηκαν σύμφωνα με τις αρχές της "Ποιοτικής Ανάλυσης Περιεχομένου" (Berelson, 1971· Holsti, 1969) και της "Κλασικής Θεματικής Ανάλυσης" (Lasswell & Leites, 1965· Lasswell, Merner & De S. Pool, 1952· Moscovici, 1970· Mucchieli, 1988· Veron 1981· Bardin, 1977· Grawitz, 1981· Curley, 1990· Weber, 1990· Palmquist, 1990). Ως μονάδα ανάλυσης χρησιμοποιήθηκε το "θέμα".

### **Η έρευνα**

Η έρευνα βασίστηκε στα γραπτά 57 φοιτητών του Τμήματος Βιολογίας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Συγκεκριμένα προτιμήθηκαν φοιτητές του τετάρτου έτους και επι πτυχίω φοιτητές θεωρώντας ότι θα έχουν έρθει σε επαφή με όλο το εύρος των επιστημονικών αντικειμένων της Βιολογίας κατά τη διάρκεια των σπουδών τους και ότι θα έχουν αναπτύξει γνώσεις, κρίσεις και απόψεις για θέματα που άπτονται της κοινωνίας, της επιστήμης που σπουδάζουν και γενικά θεωρούνται υψηλού εκπαιδευτικού επιπέδου. Η επιλογή των φοιτητών ήταν τυχαία και δεν εμπεριείχε κανενός είδους περιορισμό στο φύλο των υποκειμένων ούτε σε κάποια άλλη παράμετρο πέρα από το έτος σπουδών.

Ζητήθηκαν οι απόψεις των φοιτητών για το θέμα: «Η Βιολογία και ο ρόλος της στην κοινωνική πραγματικότητα». Τα κείμενα που συλλέχθηκαν αναλύθηκαν με την ποιοτική μέθοδο ανάλυσης περιεχομένου. Το θέμα αυτό θεωρήθηκε η βασική μονάδα της ανάλυσης καθώς υπήρχαν και οι αρχικές ερωτήσεις δημογραφικού περιεχομένου όπως το φύλο και η κατοικία των υποκειμένων και το μορφωτικό υπόβαθρο και η επαγγελματική δραστηριοποίηση των γονέων. Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται συνολικά τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των υποκειμένων. Με την ανάλυση των κειμένων, συλλέχθηκαν 361 δηλώσεις. Αυτές στη συνέχεια μετά από επεξεργασία εντάχθηκαν σε συγκεκριμένες κατηγορίες βάση των θεμάτων που επέλεξαν τα υποκείμενα να αναπτύξουν. Οι κατηγορίες αυτές παρουσιάζονται στον Πίνακα 2. Ο Πίνακας 3 περιλαμβάνει την κατανομή των αναφορών που προέκυψαν μετά την ανάλυση βάση του φύλου και του τόπου κατοικίας. Στον Πίνακα 4 παρουσιάζεται η επαγγελματική δραστηριότητα των γονέων και το μορφωτικό τους υπόβαθρο αντίστοιχα σε σχέση με τις αναφορές.

Παρατηρούμε ότι οι γυναίκες αντιπροσωπεύουν το 77,2% του δείγματος ενώ σε παρομοίως μεγάλο ποσοστό 66,1%, οι φοιτητές προέρχονται από τα δυο μεγάλα αστικά κέντρα Αθηνών/ Θεσσαλονίκης και με το αμέσως επόμενο ποσοστό 29,7% να εντοπίζεται στις αστικές περιοχές, καλύπτοντας πάνω από το 90% των αναφορών συνολικά.

Από τη μελέτη της κατανομής του μορφωτικού υπόβαθρου των γονέων προκύπτει ότι το 50% του δείγματος των φοιτητών προέρχεται από οικογένεια όπου ο πατέρας είναι απόφοιτος ανώτατης σχολής και ενώ το αντίστοιχο ποσοστό στη μητέρα κυμαίνεται στο 28,1% με μεγαλύτερο ποσοστό να εντοπίζεται σε αποφοίτους δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης 42,1%. Η επαγγελματική δραστηριότητα των γονέων εμφανίζει ποικιλομορφία. Οι πατέρες απασχολούνται στον δημόσιο τομέα σε ποσοστό 33,3% και στον ιδιωτικό σε 29,8%. Παράλληλα οι μητέρες είτε ασχολούνται με τα οικιακά (33,3%) είτε στον δημόσιο τομέα (33,3%). Μικρότερα ποσοστά αντιστοιχούν στις υπόλοιπες κατηγορίες.

**Πίνακας 1. Δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος των φοιτητών**

| Φύλο                                    | Συχνότητα (ν) | Ποσοστό (%)  |
|-----------------------------------------|---------------|--------------|
| Άντρας                                  | 13            | 22,8         |
| Γυναίκα                                 | 44            | 77,2         |
| <b>Σύνολο</b>                           | <b>57</b>     | <b>100,0</b> |
| <b>Τόπος Κατοικίας</b>                  |               |              |
| Πολεοδομικά Συγκρ. Αθήνας/ Θεσσαλονίκης | 37            | 66,1         |
| Αστική                                  | 14            | 25,0         |
| Ημιαστική                               | 4             | 7,1          |
| Αγροτική                                | 1             | 1,8          |
| <b>Σύνολο</b>                           | <b>56</b>     | <b>100,0</b> |

| Επάγγελμα                                    | Πατέρας   |              | Μητέρα    |              |
|----------------------------------------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
|                                              | ν         | %            | ν         | %            |
| Ελεύθερος επαγγελματίας - Επιστήμονας        | 9         | 15,8         | 6         | 10,5         |
| Δημόσιος Υπάλληλος                           | 19        | 33,3         | 19        | 33,3         |
| Ιδιωτικός Υπάλληλος                          | 17        | 29,8         | 8         | 14,6         |
| Ελεύθερος επαγγελματίας - τεχνίτης           | 6         | 10,5         | 2         | 3,5          |
| Έμπορος                                      | 2         | 3,5          | 1         | 1,8          |
| Εργάτης                                      | 2         | 3,5          | 2         | 3,5          |
| Αγρότης                                      | 2         | 3,5          | 0         | 0,0          |
| Οικιακά                                      | 0         | 0,0          | 19        | 33,3         |
| <b>Σύνολο</b>                                | <b>57</b> | <b>100,0</b> | <b>57</b> | <b>100,0</b> |
| <b>Επίπεδο τυπικής μόρφωσης</b>              |           |              |           |              |
| Δεν έχει πάει καθόλου σχολείο                | 0         | 0,0          | 0         | 0,0          |
| Απόφοιτος δημοτικού                          | 6         | 10,5         | 10        | 17,5         |
| Απόφοιτος Β/θμιας εκπαίδευσης                | 12        | 21,1         | 24        | 42,1         |
| Απόφοιτος ανώτερης εκπαίδευσης (π.χ. ΤΕΙ)    | 10        | 17,5         | 7         | 12,3         |
| Απόφοιτος ανώτατης εκπαίδευσης               | 25        | 43,9         | 14        | 24,6         |
| Κάτοχος μεταπτυχιακού/ ή διδακτορικού τίτλου | 4         | 7,0          | 2         | 3,5          |
| <b>Σύνολο</b>                                | <b>57</b> | <b>100,0</b> | <b>57</b> | <b>100,0</b> |

**Πίνακας 2. Κατανομή των αναφορών ανά θεματική κατηγορία**

| <b>Θεματική κατηγορία</b>                 | <b>Συχνότητα (ν)</b> | <b>Ποσοστό (%)</b> |
|-------------------------------------------|----------------------|--------------------|
| 1. Η επιστημονική ταυτότητα της Βιολογίας | 111                  | 30,7               |
| 2. Ο κοινωνικός ρόλος της Βιολογίας       | 95                   | 26,3               |
| 3. Βιολογία και οικονομία                 | 27                   | 7,5                |
| 4. Η Βιολογία και οι άλλες επιστήμες      | 32                   | 8,9                |
| 5. Οι Βιολογικές σπουδές                  | 10                   | 2,8                |

|                    |            |              |
|--------------------|------------|--------------|
| 6. Γενικές κρίσεις | 86         | 23,8         |
| <b>Σύνολο</b>      | <b>361</b> | <b>100,0</b> |

**Πίνακας 3. Κατανομή των αναφορών κατά φύλο και κατά τόπο κατοικίας**

| Φύλο                                    | Συχνότητα (ν) | Ποσοστό (%)  |
|-----------------------------------------|---------------|--------------|
| Άντρας                                  | 72            | 19,9         |
| Γυναίκα                                 | 289           | 80,1         |
| <b>Σύνολο</b>                           | <b>361</b>    | <b>100,0</b> |
| <b>Τόπος Κατοικίας</b>                  |               |              |
| Πολεοδομικά Συγκρ. Αθήνας/ Θεσσαλονίκης | 213           | 62,1         |
| Αστική                                  | 103           | 29,7         |
| Ημιαστική                               | 24            | 7,0          |
| Αγροτική                                | 4             | 1,2          |
| <b>Σύνολο</b>                           | <b>361</b>    | <b>100,0</b> |

**Πίνακας 4. Κατανομή των αναφορών σε σχέση με την επαγγελματική δραστηριότητα και την τυπική μόρφωση των γονέων των υποκειμένων**

| Επάγγελμα                                    | Πατέρας    |              | Μητέρα     |              |
|----------------------------------------------|------------|--------------|------------|--------------|
|                                              | ν          | %            | ν          | %            |
| Ελεύθερος επαγγελματίας - Επιστήμονας        | 80         | 22,2         | 49         | 13,6         |
| Δημόσιος Υπάλληλος                           | 101        | 28,0         | 118        | 32,7         |
| Ιδιωτικός Υπάλληλος                          | 117        | 32,4         | 46         | 12,7         |
| Ελεύθερος επαγγελματίας - τεχνίτης           | 31         | 8,6          | 17         | 4,7          |
| Έμπορος                                      | 9          | 2,5          | 4          | 1,1          |
| Εργάτης                                      | 16         | 4,4          | 15         | 4,2          |
| Αγρότης                                      | 7          | 1,9          | 0          | 0,0          |
| Οικιακά                                      | 0          | 0,0          | 112        | 31,0         |
| <b>Σύνολο</b>                                | <b>361</b> | <b>100,0</b> | <b>361</b> | <b>100,0</b> |
| <b>Επίπεδο τυπικής μόρφωσης</b>              |            |              |            |              |
| Δεν έχει πάει καθόλου σχολείο                | 0          | 0            | 0          | 0            |
| Απόφοιτος δημοτικού                          | 25         | 6,9          | 45         | 12,5         |
| Απόφοιτος Β/θμιας εκπαίδευσης                | 61         | 16,9         | 154        | 42,7         |
| Απόφοιτος ανώτερης εκπαίδευσης (π.χ. ΤΕΙ)    | 57         | 15,8         | 41         | 11,4         |
| Απόφοιτος ανώτατης εκπαίδευσης               | 195        | 54,0         | 105        | 29,1         |
| Κάτοχος μεταπτυχιακού/ ή διδακτορικού τίτλου | 23         | 6,4          | 16         | 4,4          |
| <b>Σύνολο</b>                                | <b>361</b> | <b>100,0</b> | <b>361</b> | <b>100,0</b> |

Στον Πίνακα 5 παρουσιάζονται οι θεματικές κατηγορίες και η κατανομή τους με βάση το φύλο. Το μεγαλύτερο ποσοστό των αντρών (44,4%) είχαν δηλώσεις που αφορούσαν την επιστημονική ταυτότητα της Βιολογίας ενώ οι γυναίκες μοίρασαν τις δηλώσεις τους ανάμεσα σε τρεις κατηγορίες, την επιστημονική ταυτότητα, τον κοινωνικό ρόλο της Βιολογίας και τις γενικές κρίσεις με συγκριτικά παρόμοια ποσοστά της τάξεως του 26 με 27%.

**Πίνακας 5. Κατανομή των θεματικών κατηγοριών βάση του φύλου**

| Θεματικές κατηγορίες | Φύλο   |         | Σύνολο |
|----------------------|--------|---------|--------|
|                      | Άντρας | Γυναίκα |        |

|                                           |                         |                          |                          |
|-------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Η επιστημονική ταυτότητα της Βιολογίας | 32<br>(44,4%)           | 79<br>(27,3%)            | 111<br>(30,7%)           |
| 2. Ο κοινωνικός ρόλος της Βιολογίας       | 19<br>(26,4%)           | 76<br>(26,3%)            | 95<br>(26,3%)            |
| 3. Βιολογία και οικονομία                 | 4<br>(5,6%)             | 23<br>(8,0%)             | 27<br>(7,5%)             |
| 4. Η Βιολογία και οι άλλες επιστήμες      | 7<br>(9,7%)             | 25<br>(8,7%)             | 32<br>(8,9%)             |
| 5. Οι Βιολογικές σπουδές                  | 0<br>(,0%)              | 10<br>(3,5%)             | 10<br>(2,8%)             |
| 6. Γενικές κρίσεις                        | 10<br>(13,9%)           | 76<br>(26,3%)            | 86<br>(23,8%)            |
| <b>Σύνολο</b>                             | <b>72<br/>(100,0 %)</b> | <b>289<br/>(100,0 %)</b> | <b>361<br/>(100,0 %)</b> |

### Ανάλυση των Θεματικών Κατηγοριών

#### Θεματική Κατηγορία 1: Η επιστημονική ταυτότητα της Βιολογίας

Τα ερευνητικά υποκείμενα μέσα από τις δηλώσεις τους έδειξαν την πολυσχιδή ταυτότητα της επιστήμης της Βιολογίας. Θεώρησαν ότι η Βιολογία «μελετά το φαινόμενο της ζωής» και ότι κατατάσσεται σε μια ομάδα επιστημών με «πολύπλευρα γνωστικά αντικείμενα». Συμβάλλει στην καθημερινότητά μας παρέχοντας «σημαντικές γνώσεις για την υγεία μας, γνώσεις για ένα καλύτερο περιβάλλον, για τον τρόπο ζωής».

Αναφέρθηκαν οι κλάδοι τους οποίους περιλαμβάνει η Βιολογία όπως «η Οικολογία», «η Εξέλιξη», «η Μοριακή Βιολογία», «η Βιοτεχνολογία», «η Βιοπληροφορική» κλπ. Πολλές δηλώσεις αναφέρθηκαν στο ρόλο της Βιοηθικής ως κλάδος της Βιολογίας, θεωρώντας την ως «πιο αναγκαία από ποτέ για να δώσει λύσεις σε ερωτήματα που εγείρονται» κυρίως λόγω των τελευταίων εξελίξεων στη Γενετική. Αναφέρθηκαν σε θέματα ηθικής όπως «κατά πόσο είναι ηθική η χρήση των βλαστοκυττάρων», «η κλωνοποίηση» αλλά και στο ρόλο της Βιολογικής Επιστήμης «για να δώσει λύσεις στο πως θα χρησιμοποιηθούν οι διαρκώς αυξανόμενες γνώσεις για ηθικούς και ειρηνικούς σκοπούς».

«Κυρίαρχη ταυτότητα της Βιολογίας είναι η έρευνα», είτε «για διάγνωση και ανάπτυξη θεραπειών ασθενειών όπως το AIDS και τα αυτοάνοσα νοσήματα», είτε «στον έλεγχο της ποιότητας νερού και τροφίμων σε επίπεδο οργανισμών και παθογένειας». Οι έρευνες αυτές θα είχαν ως αποτέλεσμα «την βελτίωση της ποιότητας ζωής».

Αξιοπρόσεκτη είναι η δήλωση ότι «χωρίς τη βιολογία θα ήμασταν στο σκοτάδι όσον αφορά τη φυσιολογία μας και γενικά τον οργανισμό μας και τα φαινόμενα που συμβαίνουν γύρω μας».

Στη επιστημονική ταυτότητα της Βιολογίας εντάσσεται και η περιβαλλοντική πτυχή. Μέσω αυτής θα «ενισχυθεί ο σεβασμός προς το περιβάλλον» και ο περιβαλλοντικός στόχος της Βιολογίας είναι να «προφυλάσσει την φύση από την καταστροφή».

Οι δηλώσεις για την επιστημονική ταυτότητα συνοψίζονται στη δήλωση ότι «ο ρόλος της είναι να βελτιώνει την ποιότητα ζωής στον τομέα της υγείας» και «να συνεισφέρει στην έρευνα γενικά αλλά και ειδικά στην αντιμετώπιση ασθενειών που ταλανίζουν την κοινωνία».

#### Θεματική Κατηγορία 2: Ο κοινωνικός ρόλος της Βιολογίας

Ο άνθρωπος είναι ένα κοινωνικό ον και κάθε επιστήμη που ασχολείται με τον άνθρωπο έχει προεκτάσεις και στην ίδια την κοινωνία. Ο ρόλος της στην κοινωνία είναι «καθοριστικός» αλλά «για πολλούς άγνωστος» διότι θεωρείται ότι «δεν είναι κατανοητός στο ευρύ κοινό». Δόθηκαν πολλές ερμηνείες όσον αφορά το κοινωνικό



ρόλο της Βιολογίας όπως ότι «έχει προσφέρει πολλά στο κόσμο», «έχει αναβαθμιστεί το βιοτικό επίπεδο και το όριο ζωής των ανθρώπων». Με την επιστήμη της Βιολογίας καταφέραμε «να εξηγήσουμε αυτά που συμβαίνουν καθημερινά», «μπορούμε και σκεφτόμαστε διαφορετικά» και «αποκτούμε γνώσεις απαραίτητες για την ζωή μας». Επίσης «δίνει λύσεις σε θέματα υγείας και περιβάλλοντος».

Παρ' όλες όμως τις κοινωνικές επιδράσεις της Βιολογίας πιστεύεται ότι «κοινωνικοί και πολιτικοί λόγοι κρατούν την βιολογία και την έρευνα σε εμβρυικό στάδια στην ελληνική κοινωνία». Είναι «αρκετά υποτιμημένη λόγω μη επαρκούς επαγγελματικής αποκατάστασης» και «δεν αναδεικνύεται καθόλου». Ενώ «έχει βοηθήσει τον άνθρωπο να προοδεύσει», θεωρείται άδικο ότι «δεν έχει την ίδια κοινωνική εκτίμηση με την Ιατρική».

Ένα μεγάλο μέρος της επιστήμης της Βιολογίας είναι η έρευνα, η οποία «πρέπει να εξυπηρετεί κοινωνικές ανάγκες» και οι εφαρμογές της στην καθημερινότητα να τυγχάνουν «καλύτερης ενημέρωσης» ώστε το κοινό να «αναγνωρίζει τη δουλειά και προσπάθεια των Βιολόγων». Με αυτό τον τρόπο οι Βιολογικές σπουδές «θα αποκτήσουν κύρος στο ευρύ κοινό».

Μέσω των δηλώσεων τους τα υποκείμενα αναδεικνύουν την επιστημονική ταυτότητα της Βιολογίας η οποία «αποτελεί αντικείμενο διαμάχης κυρίως από τους θρησκευτικούς αντιπροσώπους», γεγονός που σε ένα μέρος της κοινωνίας την καθιστά «μη αποδεκτή». Συγκεκριμένα τονίζεται ότι ενώ η επιστήμη της Βιολογίας διδάσκεται πλέον στα Ελληνικά Πανεπιστήμια πάνω από 30 χρόνια «δεν έχει περαστεί στην κοινωνική πραγματικότητα». Θα ήταν ιδανικό λοιπόν «να διαδραμάτιζε ένα πιο ουσιαστικό ρόλο στην κοινωνία».

Καταλήγοντας θεωρείται ότι η Βιολογία θα απελευθερωθεί «σε μια κοινωνία που θα λειτουργεί με κεντρικό σχεδιασμό για τον άνθρωπο» καθώς έχει σαν βάση της «μια καλύτερη κοινωνία σε όλα τα επίπεδα».

### *Θεματική Κατηγορία 3: Βιολογία και οικονομία*

Η επιστήμη της Βιολογίας αντιμετωπίζεται ως μια ενδιαφέρουσα και συναρπαστική επιστήμη με ποικίλα γνωστικά αντικείμενα και πολλοί μαθητές αποφασίζουν τελικά να σπουδάσουν το αντικείμενο αυτό αγνοώντας τις επαγγελματικές προοπτικές που μπορεί να διαθέτει. Είναι λογικό λοιπόν να ανιχνεύονται σε αυτήν την έρευνα και δηλώσεις που αφορούν την Βιολογία και τις οικονομικές προεκτάσεις που αυτή έχει δίνοντας κυρίως βάση στην επαγγελματική πορεία των Βιολόγων. Συγκεκριμένα, θεωρούν ότι «δεν έχει κατοχυρωθεί καθόλου ως επιστήμη» και «δεν έχουν κατοχυρωθεί επαγγελματικά δικαιώματα για τους αποφοίτους Βιολόγους». Στην Ελλάδα πιστεύουν ότι «οι Βιολόγοι δυσκολεύονται περισσότερο να βρουν δουλειά σε μια κοινωνία που χρειάζεται περισσότερους Βιολόγους».

Ξεκαθαρίζουν ότι «στο εξωτερικό υπάρχουν περισσότερες ευκαιρίες διαθέσιμες σε οποιονδήποτε τομέα της Βιολογίας» ενώ στην ελληνική κοινωνία είναι συχνό φαινόμενο οι «άνεργοι βιολόγοι με απουσία υποδομών για επαγγελματικά δικαιώματα». Είναι ενδεικτική η δήλωση ότι οι Βιολόγοι «θα πρέπει να απασχολούνται στις θέσεις που σχετίζονται με το αντικείμενο σπουδών τους και να γίνεται αξιοποίησή τους στις κατάλληλες θέσεις σύμφωνα με τις σπουδές τους όπως είναι το πτυχίο και η εξειδίκευσή τους». Μέσα από τις δηλώσεις των υποκειμένων δεν απουσιάζουν και προτάσεις για το εργασιακό τους μέλλον όπως το «να δημιουργηθούν καλύτερες θέσεις εργασίας» καθώς και ότι επικρατούν «θέσεις εργασίας για λίγους».

Η έρευνα είναι ο κύριος κρίκος στην πρόοδο της επιστήμης και τονίζεται ότι «θα έπρεπε να χρηματοδοτείται περισσότερο και πιο αποτελεσματικά από το κράτος». Παράλληλα, η «ελλιπής χρηματοδότηση από το κράτος» πρέπει να καταδικαστεί και ζητούν να σταματήσει «το κράτος να αδιαφορεί για την επιδότηση ερευνητικών προγραμμάτων» και να γίνει πρώτος στόχος η «επένδυση στην έρευνα» από «τις κυβερνήσεις και τους αρμόδιους οργανισμούς». Είναι έκδηλη μια επιφυλακτικότητα για το σκοπό της χρηματοδότησης και αυτό γιατί «αντικοινωνικές έρευνες γίνονται

για τομείς που σχετίζονται μόνο με την επίτευξη κέρδους» πιστεύοντας ότι πρέπει η έρευνα να μείνει «μακριά από κερδοσκοπικές λογικές». Ξεκαθαρίζουν ότι «η βιολογία σαν επιστήμη ασφυκτιά μέσα στις δοσμένες κοινωνικές σχέσεις παραγωγής» διότι είναι υποταγμένη «στα κέρδη των πολυεθνικών όπως όλες οι επιστήμες».

#### *Θεματική Κατηγορία 4: Η Βιολογία και οι άλλες επιστήμες*

Η Βιολογία ανήκει στον τομέα των Θετικών Επιστημών και «αποτελεί τη βάση πολλών επιστημών». Θεωρείται ως η σημαντικότερη θετική επιστήμη που ενοποιεί πεδία όπως η Φυσική, η Χημεία και η Πληροφορική». Πέρα από τη θέση της στις Θετικές Επιστήμες πιστεύεται ότι μπορεί να αποτελέσει «τον συνδετικό κρίκο μεταξύ των Θετικών Επιστημών και των κοινωνικοψυχολογικών επιστημών».

Μια άλλη επιστήμη που είναι σε στενή συνάφεια γιατί «έχουν ίδιο γνωστικό επίπεδο» με την Βιολογία είναι η Ιατρική αν και «πολλές φορές μπερδεύεται ο ρόλος της καθεμίας». Συνολική διαπίστωση είναι ότι «επηρεάζει άμεσα το ερευνητικό πεδίο που αφορά τις Επιστήμες Υγείας». Ανάμεσα στις δηλώσεις που συλλέχθηκαν, τονίστηκε «η πολύ σημαντική προσφορά της Βιολογίας στην Ιατρική». Συγκεκριμένα θεωρήθηκε η Βιολογία ως «η απαρχή της Ιατρικής», ότι καθίσταται «απαραίτητη στην πρόοδο της» και ότι «επηρεάζει όπως και την Φαρμακευτική».

Είναι έκδηλη η άποψη ότι η Βιολογία δεν μπορεί να υπάρξει ανεξάρτητη και αποκομμένη από άλλες επιστήμες και ότι «χρειάζεται επαρκείς γνώσεις από τμήματα όπως τα Μαθηματικά και την Χημεία για την ομαλή εξέλιξή της». Η επίδραση αυτών των επιστημών πρέπει να είναι προσεκτική και η Βιολογία «να μην υποβαθμίζει τους άλλους κλάδους» αλλά αντίθετα να λειτουργεί με γνώμονα «την βελτίωση της ποιότητας ζωής μαζί με τις άλλες επιστήμες».

Παρατηρώντας λοιπόν το εύρος των επιστημών που επηρεάζονται από την Βιολογία, θα έπρεπε όλοι οι επιστήμονες να διαθέτουν βασικές γνώσεις της επιστήμης αυτής παρόλα αυτά «ενώ θα έπρεπε να παίζει σημαντικό ρόλο στην εκπαίδευσή τους αποδεικνύεται υποβαθμισμένη». Συγκεκριμένα υπάρχει η άποψη ότι «οι γιατροί θα πρέπει να κάνουν τα τέσσερα πρώτα χρόνια Βιολογία και έπειτα να συνεχίζουν στην Ιατρική».

Οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των διαφόρων επιστημών και της Βιολογίας δείχνουν τον ουσιαστικό ρόλο της στην επιστημονική πρόοδο και θα πρέπει «να αναγνωριστεί το πολύτιμο έργο και η προσφορά της και από τις άλλες Επιστήμες» πέρα από το κοινωνικό σύνολο.

#### *Θεματική Κατηγορία 5: Οι Βιολογικές σπουδές*

Κάθε χρόνο στα Βιολογικά τμήματα όλης της χώρας εισάγονται περίπου 400 άτομα, οι περισσότεροι των οποίων είναι μαθητές που ήθελαν να σπουδάσουν το συγκεκριμένο αντικείμενο. Γενικότερος στόχος τους είναι οι Επιστήμες Υγείας και μέσα από τις δηλώσεις τους παρατηρείται μια θετική στάση προς τις Βιολογικές Σπουδές. Θεωρούν ότι «πρέπει να παρακολουθήσουν την Βιολογία τα σωστά άτομα» πιθανόν υποδηλώνοντας ότι θα πρέπει να φοιτούν άτομα που ενδιαφέρονται για το αντικείμενο και αποτελεί μια συνειδητή τους επιλογή. Επιπροσθέτως είναι πεπεισμένοι ότι «ο καθένας βγαίνει κερδισμένος αν ασχοληθεί με το αντικείμενο» παρ' όλο που αναγνωρίζουν ότι πρόκειται για «ένα απαιτητικό και με δυσκολίες γνωστικό αντικείμενο» το οποίο είναι εφάμιλλο αυτού της Ιατρικής «αν και διδάσκεται σε πολύ λιγότερα χρόνια».

Συγκεκριμενοποιούν τις δηλώσεις τους και αναφερόμενοι στο Τμήμα Βιολογίας του ΕΚΠΑ και στα μαθήματα που διδάσκονται τονίζουν πως «δίνουν τη δυνατότητα για ενασχόληση σε πολλούς και διαφορετικούς τομείς της Βιολογίας». Εντούτοις, εφιστούν την προσοχή στην αποφυγή της υπερβολικής εξειδίκευσης καθώς «έτσι χάνεται η πραγματική διάσταση των πραγμάτων». Θεωρούν ότι γενικά οι συνθήκες σπουδών στο ΕΚΠΑ είναι «μάλλον αποθαρρυντικές» και προτείνουν να

«αναβαθμιστεί ο τρόπος διεκπεραίωσης των εργαστηρίων» αλλά και η υλικοτεχνική υποδομή ενώ είναι απογοητευμένοι από την «έλλειψη οργάνωσης».

#### *Θεματική Κατηγορία 6: Γενικές κρίσεις*

Σε αυτήν την θεματική κατηγορία εντάχθηκαν δηλώσεις των υποκειμένων που θεωρήθηκαν ως γενικές κρίσεις για την επιστήμη της Βιολογίας και δεν σχετίζονταν με τις προαναλυθείσες θεματικές κατηγορίες. Απαντώντας στο ποιος είναι ο ρόλος της Βιολογίας στην κοινωνική πραγματικότητα, λάβαμε κατηγορηματικές δηλώσεις όπως «η Βιολογία αποτελεί την βάση όλων των επιστημών», «είναι η αρχή των πάντων» και ότι χαρακτηρίζεται δικαίως ως «η επιστήμη του 21<sup>ου</sup> αιώνα».

Ο ρόλος που διαδραματίζει χαρακτηρίζεται από μια σειρά επιθέτων όπως «μεγάλο και σπουδαίο», «καθοριστικός και σημαντικός», «υποτιμημένος», «σύνθετος και δύσκολος». Η επιστήμη της Βιολογίας χαρακτηρίζεται ως «ενδιαφέρουσα, εκπληκτική επιστήμη, με τεράστιες προοπτικές, ζωντανή και απλή». Τονίζεται η «χρησιμότητα της Βιολογικής επιστήμης» καθώς «παρέχει σημαντικές πληροφορίες» και «καθορίζει κάθε κομμάτι της ανθρωπίνης υπόστασης». Η χρησιμότητα για τον ίδιο τον άνθρωπο οφείλεται στα «επιτεύγματά της που μπορούν να έχουν μαζικό όφελος» και να «φέρουν επανάσταση στον τρόπο που βλέπουμε το περιβάλλον».

Σε παγκόσμιο επίπεδο, «η Ελλάδα βρίσκεται πολύ πίσω σε σύγκριση με χώρες του εξωτερικού» ενώ στον υπόλοιπο κόσμο είναι «μια ιδιαίτερα ανεπτυγμένη και ολοκληρωμένη επιστήμη». Δεν αντιμετωπίζεται ως «μια σοβαρή και δυναμική επιστήμη».

Συνολικά την χαρακτηρίζουν ως «μια από τις ομορφότερες και πιο ενδιαφέρουσες επιστήμες» καθώς είναι «η επιστήμη της ζωής» με την σημαντικότερη προσφορά «την κατανόηση του έμβιου κόσμου».

#### **Συζήτηση**

Με αυτή τη μελέτη προσπαθήσαμε να ανιχνεύσουμε τις απόψεις μιας μικρής μερίδας τεταρτοετών και τελειόφοιτων φοιτητών Βιολογίας του ΕΚΠΑ για το ποιος είναι ο ρόλος της επιστήμης της Βιολογίας στην κοινωνική πραγματικότητα. Οι συγκεκριμένοι φοιτητές μπορούν να θεωρηθούν ως γνώστες πλέον του εύρους των επιστημονικών προεκτάσεων της Βιολογίας και ότι έχουν εντυπώσει στα περισσότερα γνωστικά πεδία της συγκεκριμένης επιστήμης. Αποτελούν δέκτες των κοινωνικών προκλήσεων και προβληματισμών και η άποψη τους αντανάκλα τις θέσεις των μελλοντικών Βιολόγων που θα εισέλθουν στον επαγγελματικό στίβο και θα συνιστούν μέρος της αυριανής επιστημονικής κοινότητας.

Μετά την ανάλυση του περιεχομένου των δηλώσεων τους προέκυψαν έξι θεματικές κατηγορίες. Τα μεγαλύτερα ποσοστά μοιράζονται σε τρεις κατηγορίες με εφάμιλλα ποσοστά. Το 30,7% των δηλώσεων αναφέρονται στην επιστημονική ταυτότητα της Βιολογίας, ποιους κλάδους περιλαμβάνει κάτω από τον γενικό ορισμό της. Πολλές από τις αναφορές σε αυτή τη κατηγορία ανέδειξαν τον κυρίαρχο ρόλο της έρευνας στην Βιολογία είτε αυτή αφορά την περιβαλλοντική έρευνα, είτε την έρευνα για ασθένειες και ανάπτυξη θεραπειών. Από τις αναφορές απουσιάζουν οι λιγότεροι γνωστοί κλάδοι της Βιολογίας όπως η Ανοσοβιολογία, η Βιοχημεία κλπ., ενώ απαντώνται πολύ συχνά οι κλάδοι της Μοριακής Βιολογίας, της Εξέλιξης και της Οικολογίας. Στο σύνολο των ερωτηθέντων εμφανίζεται μια απόλυτη θέση ότι «χωρίς την Βιολογία θα ήμασταν στο σκοτάδι σε πολλά θέματα» και μια τάση ανωτερότητας σε σχέση με άλλες επιστήμες. Εντύπωση επίσης προκαλεί η συχνή αναφορά σε θέματα περιβάλλοντος με την πεποίθηση ότι μέσω της επιστήμης της Βιολογίας θα προφυλάξουμε τη φύση και θα ενισχύσουμε τον σεβασμό μας προς το περιβάλλον.

Το 26,3% των δηλώσεων κατατάσσεται στην θεματική κατηγορία που αφορά τον κοινωνικό ρόλο της Βιολογίας. Χωρίς να γίνονται περισσότερο σαφείς τονίζουν ότι

ο ρόλος της Βιολογίας είναι ιδιαίτερα σημαντικός αλλά λόγω διαφόρων παραγόντων (κοινωνικών και πολιτικών) παραμένει σε εμβρυικό στάδιο η έρευνα στην Ελλάδα. Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στο γεγονός ότι δεν χαιρεί της ίδιας κοινωνικής εκτίμησης με την Ιατρική αν και συμβαδίζουν παράλληλα.

Παρατηρείται ένα ποσοστό της τάξεως του 8,9% που εξισώνει την Βιολογία με την Ιατρική. Παρατηρείται μια τάση να θεωρηθεί η Βιολογία ως απαραίτητη για την Ιατρική και ότι ο ρόλος της Βιολογίας είναι πολύ υποτιμημένος κοινωνικά σε σχέση με την Ιατρική και αυτό το γεγονός έχει προεκτάσεις μέχρι την κοινωνική καταξίωση των Βιολόγων.

Το μικρότερο ποσοστό αντιστοιχεί στη θεματική κατηγορία των Βιολογικών σπουδών. Στις δηλώσεις αυτές παρουσιάζεται μια θετική στάση για τις Βιολογικές σπουδές αναγνωρίζοντας όμως τη δυσκολία του αντικειμένου αλλά και της επαγγελματικής αποκατάστασης που προσφέρει. Αν και είναι μικρό το ποσοστό αναφορών σε σχέση με την Βιολογία και την οικονομία (7,5%), είναι έντονος ο προβληματισμός των φοιτητών για την επαγγελματική αποκατάσταση των Βιολόγων και οδηγούνται σε συγκρίσεις με το εξωτερικό όπου οι συνθήκες εργασίας είναι πολύ διαφορετικές. Παρουσιάζουν μια τάση απαξίωσης των πτυχιούχων Βιολόγων και προβληματίζονται για την ελλιπή χρηματοδότηση των ερευνητικών προγραμμάτων από το κράτος με αποτέλεσμα να επιτείνεται ο φόβος για την επαγγελματική τους πορεία.

Συμπερασματικά, ο ρόλος της Βιολογίας χαρακτηρίζεται ως καθοριστικός και σπουδαίος στη σημερινή κοινωνική πραγματικότητα χωρίς όμως να παραβλέπονται οι δυσκολίες που αντιμετωπίζει η επιστήμη της Βιολογίας στην προσπάθειά της να καθιερωθεί στην Ελληνική κοινωνία ως μια από τις επιστήμες που συμμετέχουν στις κοινωνικές εξελίξεις και αλλάζουν τα κοινωνικά δεδομένα.

## Βιβλιογραφία

- Bardin, L. (1977). *L' analyse de contenu*. Paris: PUF.
- Belerson, B. (1971). *Content Analysis in Communication Research*. New York: Hafner.
- Brott P., Kajs L. (2001). *Developing the Professional Identity of First-Year Teachers Through a "Working Alliance"*. Available on the Internet: <http://www.alt-teachercert.org/Working%20Alliance.html>.
- Brott P., Myers J. (1999). Development of professional school counselor identity: A grounded theory. *Professional School Counseling*, 2, 339-348.
- Collins R. *The credential society*. New York: Academic Press; 1979.
- Curley, K. (1990). Content Analysis. In: Asher E. *The Encyclopedia of Language and Linguistics*. Edinburgh: Pergamon Press.
- De Sola, P., I. (1959). *Trends in Content Analysis*. Urbana: University of Illinois Press.
- Dobrow, Sh. R. & Higgins, M. C. (2005). Developmental networks and the Professional identity: a longitudinal study. *Career Development International*, 10, 6/7, 2005, pp. 567-583.
- Eriksen, T. R. (2004). Gendered professional identity and professional knowledge in female health education—put into perspective by a follow-up study (1987–2002). *Gendered professional identity and professional knowledge - NORA*, 1 (12), 20 – 30.
- Feyerabend, P. (1975). *Against Method : Outline of an anarchist theory of knowledge*. London : New Left Books.  
from <http://www.informaworld.com/10.1080/03075070802457108>
- Grawitz, M. (1981). *Methodes des sciences sociales*. Paris : Dalloz.
- Gregg, M., Magilvy, J. (2001). Professional identity of Japanese nurses: Bonding into nursing. *Nursing and Health Sciences*, 3: 47-55.
- Holley, Karri (2009). Animal research practices and doctoral student identity development in a scientific community. *Studies in Higher Education*,

- 99999 (1), 1-15. Retrieved March 25, 2009, from <http://www.informaworld.com/10.1080/03075070802597176>
- Ikiugu, M. N., Rosso, H. M. (2003). Facilitating professional identity in occupational therapy students. *Occupational Therapy International*, 10(3), 206-225.
- Jonusaite, S. (x.x.). Conceptualisation of the process of student's professional identity development in higher education studies of social pedagogy: determining characteristics and prerequisites. [www.tissa.net/archive/2006/Jonusaite,%20Simona.pdf](http://www.tissa.net/archive/2006/Jonusaite,%20Simona.pdf)
- Kielhofner, G. (1995). *A model of human occupation. Theory and application*. Baltimore: Williams and Wilkins.
- Knorr – Cetina, K.D. and Mulkay, M. (1983). *Science Observed: Perspectives on the social study of science*. London: Sage.
- Kuhn, T. (1962). *The structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- Larson MS. *The rise of professionalism: a sociological analysis*. Berkeley (CA): University of California Press; 1977.
- Lasswell, H., D. & Leites, W. (1965). *The Language of Politics: Studies in Quantitative Semantics*. New York: MIT Press.
- Latour, B. and Woolgar, S. (1979). *Laboratory Life: The social construction of scientific facts*. London: Sage.
- Moscovici, S. (1970). *La psychanalyse son image et son public*. Paris : PUF.
- Mucchieli, R. (1998). *L' analyse de contenu des documents et des communications*. Paris : Les Editions ESF.
- Ohlen, J., Segesten, K. (1998). The professional identity of the nurse: concept analysis and development. *Journal of Advanced Nursing*, 28(4): 720-727.
- Palmquist, M. (1990). *The lexicon of classroom: language and learning in writing classrooms*. Doctoral Dissertation, Carnegie Mellon University.
- Reid, A., Dahlgren, L. O., Petocz, P. & Dahlgren, M. A. (2008). Identity and engagement for professional formation. *Studies in Higher Education*, 33 (6), 729-742. Retrieved March 25, 2009,
- Sundin O. (2001). Information strategies and professional identity: a study of nurses' experiences of information at the workplace. *Information Research*, 6(2) Available at: <http://InformationR.net/ir/6-2/ws6.html>
- Veron E. (1981). *La construction des evenements*. Paris : PUF.
- Weber, R. (1990). *Basic Content Analysis*. Newbury Park: Sage.
- Weldman, J. C., Twale, D. J. & Stein, E. L. (2001). Socialization of graduate and Professional students in higher education. *ASHE-ERIC Higher Education Report*, 28, 3.
- Κυρίδης, Α. & Χρονοπούλου, Α. (2008). *Περί επιστημονικής δεοντολογίας και πρακτικής*. Αθήνα: Gutenberg.

# ΟΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΩΣ ΣΤΟΧΟΣ, ΩΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ ΩΣ ΕΦΑΛΤΗΡΙΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

## Απόψεις φοιτητών του Τμήματος Βιολογίας του Ε.Κ.Π.Α.

**ΑΝΤΩΝΑΤΟΥ Χάρις - Μαρίνα**, βιολόγος, Μεταπτ. Φοιτ., Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ

**ΓΚΙΚΑ Ελιάννα**, βιολόγος, Μεταπτ. Φοιτ., Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ

**ΖΑΜΠΑ Μαρία**, βιολόγος, Μεταπτ. Φοιτ., Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ

**ΚΑΤΣΑΡΗΣ Αυγουστίνος**, καθ. Φυσικής Αγωγής, Μεταπτ. Φοιτ., Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ

**ΚΟΥΤΡΑ Αφροδίτη**, Γεωλόγος, Μεταπτ. Φοιτ., Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ

**ΤΕΛΩΝΙΑΤΗ Βαλεντίνα**, χημικός, Μεταπτ. Φοιτ., Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ

**ΚΑΤΣΩΡΧΗΣ Θεόδωρος**, καθηγητής, Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ

**ΚΥΡΙΔΗΣ Αργύρης**, καθηγητής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

## Περίληψη

*Οι σπουδές στην Βιολογία για κάποιους φοιτητές αποτελούν επίτευξη στόχων ενώ για άλλους είναι πιθανόν μια τυχαία επιλογή. Παράλληλα, πολλοί νέοι εισέρχονται με μεγάλες ελπίδες και προσδοκίες αλλά στη συνέχεια απογοητεύονται. Πως λοιπόν αισθάνονται οι φοιτητές του Τμήματος Βιολογίας για τις σπουδές τους, ποια η στάση τους απέναντι στην επαγγελματική αποκατάσταση που προσφέρει ο τομέας της Βιολογίας, ποιες οι πεποιθήσεις τους για το κύρος των Βιολογικών σπουδών; Ως εργαλείο μελέτης χρησιμοποιήσαμε το ερωτηματολόγιο με ένα μεγάλο εύρος ερωτημάτων και στάσεων σε φοιτητές δευτέρου και τετάρτου έτους του Τμήματος Βιολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών. Εξετάζουμε λοιπόν τις θέσεις των φοιτητών σε αυτά τα θέματα, στις ελπίδες και τις προσδοκίες τους για τις Βιολογικές σπουδές και το μέλλον τους "κοντά ή μακριά" από την Βιολογία.*

## Εισαγωγικά

Το ελληνικό σύστημα εισαγωγής στην τριτοβάθμια εκπαίδευση είναι διαγωνιστικό και ευνοεί την τυχαία εισαγωγή σε πανεπιστημιακά τμήματα, υπό την έννοια ότι κάποιοι υποψήφιοι εισάγονται σε πανεπιστημιακά τμήματα ή τμήματα Α.Τ.Ε.Ι. που δεν συνιστούν βασικές τους επιλογές (Κυρίδης, 1995 & 1997α Μαυρογιώργος, 1988). Είναι λογικό λοιπόν να αναμένεται ότι πολλοί φοιτητές που δεν εισήχθησαν σε τμήματα που αποτελούσαν την πρώτη ή μια από τις πρώτες επιλογές τους να νοιώθουν απογοητευμένοι από το είδος και την ποιότητα των σπουδών τους (Davies and Gurry, 1997). Ενδεχομένως μάλιστα η απογοήτευση αυτή να προκύπτει ως άρνηση έναντι του τυχαίου της εισαγωγής τους (Κυρίδης, 1997β). Από την άλλη όμως δεν είναι και λίγες οι περιπτώσεις φοιτητών που ακόμα και εισήχθησαν στο τμήμα της πρώτης ή μια εκ των πρώτων επιλογών τους, αυτό που συνάντησαν δεν είναι αυτό που περίμεναν (Rosenbaum, 1980).

Ο Tinto (1975, 1993) πιστεύει ότι οι πρωτοετείς φοιτητές όταν εισάγονται στο πανεπιστήμιο είναι φορείς στάσεων, αξιών και πεποιθήσεων σχετικών με τις σπουδές τους και οι οποίες σχηματοποιούνται κατά τη διάρκεια των δευτεροβάθμιων σπουδών τους ή και από την οικογένεια (Collier and Morgan, 2008). Οι συγκεκριμένες στάσεις και πεποιθήσεις επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό, μεταξύ άλλων, την ένταση που δίνουν τελικά στις σπουδές τους, τον τρόπο που αντιμετωπίζουν το ακαδημαϊκό προσωπικό κ.λπ. Το φαινόμενο αυτό αποκαλείται από τον Tinto "ακαδημαϊκή ενσωμάτωση". Πάντως, η ακαδημαϊκή επιτυχία των φοιτητών φαίνεται να μην εξαρτάται μόνο από τις ικανότητές τους, αλλά και από την εκπαιδευτική διαδικασία που ακολουθείται στην ακαδημαϊκή μονάδα —άρα και από τις διδακτικές ικανότητες του προσωπικού (Lecouteur and Delfabbro, 2001).

Η ακαδημαϊκή κουλτούρα που αναπτύσσει ένα πανεπιστημιακό τμήμα (Ballard and Clanchy 1988 Becher 1994· Anderson 1997· Lave and Wenger 1999) , οι δυνατότητες επαγγελματικής αποκατάστασης μετά το πέρας των σπουδών, οι

δυνατότητες για μεταπτυχιακές σπουδές (Woodward and Ferrier, 2009), το κοινωνικό γόητρο που απολαμβάνει η επιστήμη τους (Prosser and Trigwell, 1999) ή η ακαδημαϊκή μονάδα (Parlett 1977, Beasley, 1990), οι διοικητικές λειτουργίες και η συνολική αντίληψη για την επιστήμη (Becker et al. 1968) είναι μερικοί από τους παράγοντες που επηρεάζουν τις ακαδημαϊκές επιλογές των φοιτητών και τους σχεδιασμούς τους για το επαγγελματικό τους μέλλον.

### Η έρευνα και το εργαλείο συλλογής δεδομένων

Σκοπός της έρευνας είναι η καταγραφή των απόψεων των φοιτητών του Τμήματος Βιολογίας του Ε.Κ.Π.Α. για τις σπουδές τους, την πληροφόρηση που είχαν γι' αυτές, την επαγγελματική τους αποκατάσταση, καθώς και την άποψη τους για την επιστήμη της Βιολογίας γενικότερα. Παράλληλα αναζητήθηκε η ύπαρξη παραγόντων που επηρέασαν τις επιλογές των φοιτητών. Απευθυνθήκαμε σε 120 φοιτητές του δεύτερου και τέταρτου έτους του Τμήματος Βιολογίας του Ε.Κ.Π.Α. Το ερευνητικό εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε είναι το ερωτηματολόγιο το οποίο κατασκευάστηκε για τις ανάγκες της συγκεκριμένης έρευνας. Σε αυτό τα υποκείμενα της έρευνας – φοιτητές δεύτερου και τέταρτου έτους του Τμήματος Βιολογίας - απάντησαν γραπτώς. Το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει τρεις κατηγορίες ερωτήσεων: (α) δημογραφικές, (β) συλλογής πληροφοριών για τις σπουδές στο Τμήμα Βιολογίας και (γ) μια πεντάβαθμη κλίμακα στάσεων τύπου Likert στην οποία καταγράφονται στάσεις των φοιτητών για τα ζητήματα που άπτονται τις συγκεκριμένης έρευνας. Ο δείκτης αξιοπιστίας (alpha Cronbach's) της κλίμακας στάσεων υπολογίστηκε στο 0,776 .

### Περιγραφή του δείγματος

Στην έρευνα συμμετείχαν συνολικά 120 φοιτητές του Τμήματος Βιολογίας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Συγκεκριμένα ζητήθηκαν οι απόψεις 60 φοιτητών δεύτερου έτους και 60 φοιτητές τέταρτου έτους. Από αυτούς οι 27 είναι άνδρες (σε ποσοστό 22,5%) και οι 93 είναι γυναίκες (σε ποσοστό 77,5%). Στην έρευνα μας δεν υπήρξε κανενός είδους άλλος περιορισμός πέρα από την ισοκατανομή στα έτη σπουδών και το γεγονός ότι το δείγμα μας περιλαμβάνει σε μικρό ποσοστό τους άνδρες φοιτητές είναι τυχαίο. Τα ερωτηματολόγια μοιράστηκαν στους φοιτητές του Τμήματος Βιολογίας και στη συνέχεια συλλέχθηκαν προς ανάλυση.

Στους πίνακες που ακολουθούν παρατίθενται τα δημογραφικά στοιχεία των ατόμων που συμμετέχουν στην έρευνα. Είναι σύνηθες σε στατιστικές μελέτες να ζητούνται πληροφορίες για τα άτομα που συμμετέχουν όπως ο τόπος κατοικίας. Συγκεκριμένα, στον Πίνακα 1 παρουσιάζεται η κατανομή των υποκειμένων ανάλογα με το έτος σπουδών τους και η κατανομή τους κατά φύλο. Επίσης παρουσιάζεται η κατανομή αυτών κατά την περιοχή κατοικίας και τον τρόπο εισαγωγής τους σε αυτές τις σπουδές.

Η κατανομή ανάλογα με τη μόρφωση των γονέων και την επαγγελματική τους δραστηριότητα παρουσιάζεται στον Πίνακα 2 .

**Πίνακας 1.** Κατανομή των υποκειμένων ανάλογα με το έτος σπουδών τους, το φύλο, την περιοχή κατοικίας και του τρόπου εισαγωγής τους σε αυτές τις σπουδές

| <b>Βαθμίδα</b>                              | <b>Συχνότητα (ν)</b> | <b>Ποσοστό (%)</b> |
|---------------------------------------------|----------------------|--------------------|
| 2 <sup>ο</sup> Έτος                         | 60                   | 50                 |
| 4 <sup>ο</sup> Έτος                         | 60                   | 50                 |
| <b>Σύνολο</b>                               | <b>120</b>           | <b>100,0</b>       |
| <b>Φύλο</b>                                 |                      |                    |
| Άνδρας                                      | 27                   | 22,5               |
| Γυναίκα                                     | 93                   | 77,5               |
| <b>Σύνολο</b>                               | <b>120</b>           | <b>100,0</b>       |
| <b>Περιοχή Κατοικίας</b>                    |                      |                    |
| Πολεοδομικά συγκρ.<br>Αθήνας / Θεσσαλονίκης | 70                   | 59,8               |

|                        |            |              |
|------------------------|------------|--------------|
| Αστική                 | 39         | 33,3         |
| Ημιαστική              | 6          | 5,1          |
| Αγροτική               | 2          | 1,7          |
| <b>Σύνολο</b>          | <b>117</b> | <b>100,0</b> |
| <b>Κατεύθυνση</b>      |            |              |
| Θεωρητική              | 0          | 0,0          |
| Θετική                 | 109        | 90,8         |
| Τεχνολογική            | 2          | 1,7          |
| Άλλος τρόπος εισαγωγής | 9          | 7,5          |
| <b>Σύνολο</b>          | <b>120</b> | <b>100,0</b> |

**Πίνακας 2.** Κατανομή των υποκειμένων ανάλογα με τη μόρφωση των γονέων και την επαγγελματική τους δραστηριότητα

| <b>Επίπεδο τυπικής μόρφωσης</b>                 | <b>Πατέρας</b> |              | <b>Μητέρα</b> |              |
|-------------------------------------------------|----------------|--------------|---------------|--------------|
|                                                 | <b>v</b>       | <b>%</b>     | <b>v</b>      | <b>%</b>     |
| Δεν πήγε καθόλου σχολείο                        | 0              | 0            | 0             | 0            |
| Απόφοιτος δημοτικού                             | 4              | 3,3          | 9             | 7,6          |
| Απόφοιτος β/θμιας εκπαίδευσης                   | 28             | 23,3         | 49            | 41,2         |
| Απόφοιτος ανώτερης εκπαίδευσης (π.χ. ΤΕΙ κ.λπ.) | 24             | 20,0         | 8             | 6,7          |
| Απόφοιτος ανώτατης εκπαίδευσης                  | 50             | 41,7         | 46            | 38,7         |
| Κάτοχος μεταπτυχιακού/ή διδακτορικού τίτλου     | 13             | 10,8         | 7             | 5,9          |
| <b>Σύνολο</b>                                   | <b>119</b>     | <b>100,0</b> | <b>119</b>    | <b>100,0</b> |
| <b>Επάγγελμα</b>                                |                |              |               |              |
| Ελεύθερος επαγγελματίας - Επιστήμονας           | 25             | 20,8         | 12            | 10,1         |
| Δημόσιος Υπάλληλος                              | 41             | 34,2         | 41            | 34,5         |
| Ιδιωτικός Υπάλληλος                             | 33             | 27,5         | 22            | 18,5         |
| Ελεύθερος επαγγελματίας - τεχνίτης              | 12             | 10,0         | 2             | 1,7          |
| Έμπορος                                         | 4              | 3,3          | 2             | 1,7          |
| Εργάτης                                         | 3              | 2,5          | 3             | 2,5          |
| Αγρότης                                         | 2              | 1,7          | 0             | 0            |
| Οικιακά                                         | 0              | 0,0          | 37            | 31,1         |
| <b>Σύνολο</b>                                   | <b>120</b>     | <b>100,0</b> | <b>119</b>    | <b>100,0</b> |

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι οι πατέρες των υποκειμένων δηλώνονται ως απόφοιτοι ανώτερης, ανώτατης εκπαίδευσης ακόμη και κάτοχοι μεταπτυχιακού/ ή διδακτορικού τίτλου με συνολικό ποσοστό 72,5% ενώ το ποσοστό στις μητέρες είναι της τάξης 51,3% και είναι λίγο μεγαλύτερο από αυτό των αποφοίτων δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι το μορφωτικό επίπεδο των οικογενειών μπορεί να χαρακτηριστεί ως ιδιαίτερα υψηλό. Είναι εμφανές ότι οι μητέρες απασχολούνται είτε στην οικιακή εργασία (31,1%) είτε ως δημόσιοι υπάλληλοι (34,5%) ενώ στους πατέρες υπάρχει μεγαλύτερο εύρος στην επαγγελματική τους δραστηριότητα με τους δημοσίους υπαλλήλους να εμφανίζουν το μεγαλύτερο ποσοστό (34,2%). Το συντριπτικό ποσοστό των φοιτητών (93,1%) κατοικούν στα πολεοδομικά συγκροτήματα Αθηνών/ Θεσσαλονίκης και σε αστικές περιοχές.

Αξιοπρόσεκτο είναι ότι στην συντριπτική τους πλειοψηφία (90%) οι φοιτητές εισήχθησαν μέσω της Θετικής Κατεύθυνσης. Ο άλλος τρόπος εισαγωγής κυρίως αναφέρεται σε Κύπριους φοιτητές ή παλινοστούντες που έχουν διαφορετικό σύστημα εισαγωγής στην Τριτοβάθμια εκπαίδευση. Η επιλογή της Θετικής Κατεύθυνσης προτιμάται από τους μαθητές όταν έχουν πρώτο στόχο τις Επιστήμες Υγείας γεγονός που δείχνει ότι εξ αρχής η Βιολογία αποτελούσε μια επιλογή σπουδών και δεν ήταν τυχαία η εισαγωγή τους.



### Αποτελέσματα

Μετά τη συλλογή τους ξεκίνησε η ανάλυσή τους με πρώτο βήμα την κατηγοριοποίηση των απαντήσεων βάση πέντε θεματικών κατηγοριών που περιείχαν και ερωτήσεις συλλογής πληροφοριών αλλά και στάσεις της κλίμακας Likert. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα ανά θεματική κατηγορία.

*Θεματική Κατηγορία 1: Γενικές κρίσεις για την Βιολογία – ως μάθημα και ως επιστήμη*

Σε αυτήν την κατηγορία, περιλαμβάνονται ερωτήσεις συλλογής πληροφοριών και στάσεις για το ποια ήταν η άποψή τους για την Βιολογία πριν εισαχθούν σε αυτές τις σπουδές. Επίσης υπάρχουν και στάσεις για την άποψη τους για την Βιολογική Επιστήμη γενικότερα. Στον Πίνακα 3 παρουσιάζεται η κατανομή των υποκειμένων ανάλογα με τη θέση που κατείχε στο μηχανογραφικό τους δελτίο το Τμήμα Βιολογίας. Είναι φανερό ότι ένα εξαιρετικά μεγάλο ποσοστό 53,8% είχε δηλώσει μέσα στις πέντε πρώτες του επιλογές το Τμήμα Βιολογίας. Συνολικά δηλαδή το 93,3% των φοιτητών δηλώνουν ότι δεν είναι τυχαία η φοίτησή τους στο Τμήμα Βιολογίας αλλά ότι ήταν ιδιαίτερα ψηλά στις προτιμήσεις τους όταν συνέταζαν το μηχανογραφικό τους δελτίο.

**Πίνακας 3.** Κατανομή των υποκειμένων ανάλογα με τη σειρά προτίμησης του Τμήματος Βιολογίας στο μηχανογραφικό δελτίο

| Σειρά προτίμησης                  | Συχνότητα (ν) | Ποσοστό (%)  |
|-----------------------------------|---------------|--------------|
| 1 <sup>η</sup>                    | 47            | 39,5         |
| 2 <sup>η</sup> – 5 <sup>η</sup>   | 64            | 53,8         |
| 6 <sup>η</sup> – 10 <sup>η</sup>  | 6             | 5,0          |
| 11 <sup>η</sup> – 20 <sup>η</sup> | 1             | 0,8          |
| 21 <sup>η</sup> και άνω           | 1             | 0,8          |
| <b>Σύνολο</b>                     | <b>119</b>    | <b>100,0</b> |

**Πίνακας 4.** Κατανομή των υποκειμένων σε διχοτομικές ερωτήσεις σχετικά με το μάθημα της Βιολογίας κατά τα μαθητικά τους χρόνια

| Ερωτήσεις                                                                                                    | Ναι (%)        | Όχι (%)       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|
| • Ήταν η Βιολογία το πιο αγαπημένο σας μάθημα κατά τα μαθητικά σας χρόνια;                                   | 85<br>(71,4%)  | 34<br>(28,6%) |
| • Μπορείτε να κατατάξετε τη Βιολογία μεταξύ των 5 πιο αγαπημένων σας μαθημάτων κατά τα μαθητικά σας χρόνια ; | 117<br>(99,2%) | 1<br>(0,8%)   |
| • Ως μαθητές θεωρούσατε τη Βιολογία ως εύκολο μάθημα ;                                                       | 86<br>(72,9%)  | 32<br>(27,1)  |

Στον Πίνακα 4 περιλαμβάνονται τρεις διχοτομικές ερωτήσεις για να ανιχνευθεί η στάση τους στο μάθημα της Βιολογίας κατά τα μαθητικά τους χρόνια. Φαίνεται καθαρά ότι ένα υψηλό 71,4% δηλώνει ότι η Βιολογία ήταν το πιο αγαπημένο τους μάθημα. Τα ποσοστά είναι συντριπτικά στην επόμενη ερώτηση όπου το 99,2% των φοιτητών δηλώνει την Βιολογία σαν ένα από τα πέντε πιο αγαπημένα μαθήματα όταν ήταν ακόμα μαθητής. Τέλος η Βιολογία θεωρείτο ως εύκολο μάθημα από το 72,9% των μαθητών όταν ήταν μαθητές.

Στον Πίνακα 5 παρουσιάζονται οι κατανομές των απαντήσεων σε δηλώσεις ανίχνευσης στάσεων.

**Πίνακας 5.** Κατανομή των απαντήσεων στις δηλώσεις ανίχνευσης στάσεων για την θεματική κατηγορία «Γενικές κρίσεις για την Βιολογία – ως μάθημα και ως

επιστήμη» (1 – διαφωνώ απολύτως, 2 – μάλλον διαφωνώ, 3 – ούτε συμφωνώ, ούτε διαφωνώ, 4 – μάλλον συμφωνώ, 5 – συμφωνώ απολύτως)

| A/A | ΔΗΛΩΣΕΙΣ                                                                 | 1             | 2             | 3             | 4             | 5             | Mean | Std. Deviation |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------|----------------|
| Q5  | Πιστεύω ότι το συγκεκριμένο πτυχίο θα μου προσφέρει κοινωνική καταξίωση. | 20<br>(16,7%) | 25<br>(20,8%) | 33<br>(27,5%) | 30<br>(25%)   | 12<br>(10%)   | 2,91 | 1,237          |
| Q12 | Θεωρώ ότι οι Βιολογικές σπουδές έχουν κύρος στο ευρύ κοινό               | 9<br>(7,6%)   | 22<br>(18,5%) | 36<br>(30,3%) | 32<br>(26,9%) | 20<br>(16,8%) | 3,27 | 1,170          |
| Q36 | Θεωρώ ότι η Βιολογία είναι η πιο σημαντική επιστήμη.                     | 3<br>(2,5%)   | 5<br>(4,2%)   | 33<br>(27,7%) | 38<br>(31,9%) | 40<br>(33,6%) | 3,90 | 1,003          |
| Q37 | Θεωρώ ότι η Βιολογία είναι η πιο χρήσιμη επιστήμη για τον άνθρωπο.       | 3<br>(2,5%)   | 3<br>(2,5%)   | 26<br>(21,8%) | 35<br>(29,4%) | 52<br>(43,7%) | 4,09 | ,991           |

Από τις παραπάνω δηλώσεις προκύπτει ότι οι απόψεις είναι μοιρασμένες σχετικά με το αν το πτυχίο της Βιολογίας θα τους προσφέρει κοινωνική καταξίωση, το 35% συμφωνεί με την άποψη αυτή ενώ το 37,5% διαφωνεί. Εξίσου μοιρασμένες είναι και οι απαντήσεις τους όσον αφορά το κύρος των Βιολογικών σπουδών στο ευρύ κοινό. Αντίθετα, το 65,7% θεωρούν ότι η Βιολογία είναι η πιο σημαντική επιστήμη ενώ το ποσοστό ανεβαίνει στο 73,1% υποστηρίζοντας ότι η Βιολογία είναι η πιο χρήσιμη επιστήμη για τον άνθρωπο.

#### Θεματική Κατηγορία 2: Επαγγελματική αποκατάσταση

Όπως σε όλους τους επιστημονικούς κλάδους, οι φοιτητές ενδιαφέρονται για την επαγγελματική τους αποκατάσταση αλλά και το αν θα συνεχίσουν τις σπουδές τους σε μεταπτυχιακό επίπεδο. Το ίδιο φαινόμενο παρατηρείται και εδώ. Οι φοιτητές μας δήλωσαν σε ποσοστό της τάξεως του 90,6% ότι προτίθενται να συνεχίσουν τις σπουδές τους σε μεταπτυχιακό επίπεδο και η κατανομή των απαντήσεων παρουσιάζεται στον Πίνακα 7. Παρ' όλη όμως την πρόθεση τους να συνεχίσουν τις σπουδές τους, ένα ποσοστό της τάξεως του 38,5 δεν έχουν επιλέξει τον τομέα με τον οποίο θα επιδιώξουν να ασχοληθούν ενώ περίπου το 1/3 των φοιτητών δείχνει μια προτίμηση στον τομέα της έρευνας. Η κατανομή των τομέων της Βιολογίας στους οποίους θα επιδιώξουν να ασχοληθούν παρουσιάζεται στον Πίνακα 6.

**Πίνακα 6.** Κατανομή των υποκειμένων ανάλογα με τον τομέα που θα επιδιώξουν να ασχοληθούν μετά το πέρας των σπουδών τους

| Τομέας                          | Συχνότητα (v) | Ποσοστό (%)  |
|---------------------------------|---------------|--------------|
| Έρευνα                          | 45            | 37,5         |
| Υγεία                           | 12            | 10           |
| Εκπαίδευση                      | 11            | 9,2          |
| Περιβάλλον                      | 3             | 2,5          |
| Άσχετο επάγγελμα με τις σπουδές | 3             | 2,5          |
| Δεν έχω αποφασίσει              | 46            | 38,5         |
| <b>Σύνολο</b>                   | <b>120</b>    | <b>100,0</b> |

**Πίνακας 7.** Κατανομή διχοτομικής ερώτησης για τη συνέχεια των σπουδών τους σε μεταπτυχιακό επίπεδο

| Ερωτήσεις                                                           | Ναι (%)        | Όχι (%)      |
|---------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|
| • Προτίθεσθε να συνεχίσετε τις σπουδές σας σε μεταπτυχιακό επίπεδο; | 106<br>(90,6%) | 11<br>(9,4%) |

Στον Πίνακα 8 ανιχνεύονται οι στάσεις των φοιτητών σε θέματα που άπτονται της επαγγελματικής τους αποκατάστασης. Τα ευρήματα στις στάσεις αυτές συμβαδίζουν απόλυτα με τις παραπάνω ερωτήσεις. Συγκεκριμένα, το 81,4% διαφωνεί με την θέση «δε σκοπεύω να ασχοληθώ με την επιστήμη της Βιολογίας στο μέλλον». Παράλληλα, η αβεβαιότητα για το κλάδο της Βιολογίας που θα επιλέξουν να ασχοληθούν είναι έκδηλη και εδώ, καθώς μόνο το 36,1% έχουν αποφασίσει με ποιον κλάδο θα ασχοληθούν.

**Πίνακας 8.** Κατανομή των απαντήσεων στις δηλώσεις ανίχνευσης στάσεων για τη θεματική υποκατηγορία «Επαγγελματική αποκατάσταση»  
( 1 – διαφωνώ απολύτως, 2 – μάλλον διαφωνώ, 3 – ούτε συμφωνώ, ούτε διαφωνώ, 4 – μάλλον συμφωνώ, 5 – συμφωνώ απολύτως)

| A/A | ΔΗΛΩΣΕΙΣ                                                                                      | 1             | 2             | 3             | 4             | 5             | Mean | Std. Deviation |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------|----------------|
| Q10 | Δε σκοπεύω να ασχοληθώ με την επιστήμη της Βιολογίας στο μέλλον.                              | 73<br>(60,8%) | 25<br>(20,8%) | 16<br>(13,3%) | 5<br>(4,2%)   | 1<br>(0,8%)   | 1,63 | ,925           |
| Q13 | Έχω αποφασίσει ήδη με ποιον κλάδο της Βιολογίας θα ασχοληθώ στο μέλλον.                       | 14<br>(11,8%) | 29<br>(24,4%) | 33<br>(27,7%) | 30<br>(25,2%) | 13<br>(10,9%) | 2,99 | 1,190          |
| Q16 | Θεωρώ ότι είμαι πλέον πλήρως ενημερωμένος/ η για τις επαγγελματικές προοπτικές της Βιολογίας. | 9<br>(7,7%)   | 32<br>(27,4%) | 34<br>(29,1%) | 33<br>(28,2%) | 9<br>(7,7%)   | 3,01 | 1,087          |

#### Θεματική Κατηγορία 3: Επιρροές

Θελήσαμε να εξετάσουμε αν οι φοιτητές επηρεάστηκαν στην επιλογή τους να σπουδάσουν Βιολογία. Αρχικά, εξετάσαμε αν κάποιο άτομο του οικογενειακού ή φιλικού τους περιβάλλοντος η εργασία του σχετίζεται με την Βιολογία και η κατανομή φαίνεται στον Πίνακα 9. Προέκυψε ότι ένα μεγάλο ποσοστό 70,8% δεν είχε κάποιο άτομο που να τον επηρέασε λόγω της εργασίας τους άρα τα κίνητρα τους για να σπουδάσουν Βιολογία θα έπρεπε να αναζητηθούν σε άλλους παράγοντες. Παράλληλα, τα υποκείμενα που απάντησαν θετικά, η κατανομή των επιρροών τους μοιράστηκε ισάξια στους γονείς, τους λοιπούς συγγενείς και φίλους.

**Πίνακας 9.** Κατανομή των υποκειμένων ανάλογα με το αν υπάρχει κάποιο άτομο στο οικογενειακό ή φιλικό τους περιβάλλον που η εργασία του σχετίζεται με την επιστήμη της Βιολογίας

|                  | Συχνότητα (ν) | Ποσοστό (%)  |
|------------------|---------------|--------------|
| Όχι              | 85            | 70,8         |
| Ναι              | 35            | 29,2         |
| Γονείς           | 12            | 33,3         |
| Λοιποί συγγενείς | 12            | 33,3         |
| Φίλοι            | 12            | 33,3         |
| <b>Σύνολο</b>    | <b>120</b>    | <b>100,0</b> |

**Πίνακας 10.** Κατανομή των υποκειμένων ανάλογα με το βαθμό επιρροής που δέχτηκαν για την επιλογή του συγκεκριμένου τμήματος

| Βαθμός<br>Επιρροής                   |         | Συχνότητα<br>(ν) | Ποσοστό<br>(%) |
|--------------------------------------|---------|------------------|----------------|
| γνωστικό<br>ενδιαφέρον               | Καθόλου | 4                | 3,6            |
|                                      | Λίγο    | 14               | 12,5           |
|                                      | Πολύ    | 94               | 83,9           |
| επαγγελματική<br>αποκατάσταση        | Καθόλου | 59               | 57,8           |
|                                      | Λίγο    | 33               | 32,4           |
|                                      | Πολύ    | 10               | 9,8            |
| Οικογένεια ή<br>Φιλικό<br>περιβάλλον | Καθόλου | 45               | 42,9           |
|                                      | Λίγο    | 41               | 39,0           |
|                                      | Πολύ    | 19               | 18,1           |
| ευκολία<br>πρόσβασης                 | Καθόλου | 80               | 81,6           |
|                                      | Λίγο    | 13               | 13,3           |
|                                      | Πολύ    | 5                | 5,1            |
| γεωγραφικοί<br>παράγοντες            | Καθόλου | 78               | 77,2           |
|                                      | Λίγο    | 15               | 14,9           |
|                                      | Πολύ    | 8                | 7,9            |
| τυχαίοι<br>παράγοντες                | Καθόλου | 54               | 62,1           |
|                                      | Λίγο    | 20               | 23,0           |
|                                      | Πολύ    | 13               | 14,9           |
| <b>Σύνολο</b>                        |         | <b>120</b>       | <b>100,0</b>   |

Στον Πίνακα 10 παρουσιάζεται η κατανομή των συχνοτήτων διάφορων παραγόντων που μπορεί να επηρέασαν τους φοιτητές για την επιλογή τους και ο βαθμός επιρροής τους. Παρατηρείται ότι επηρεάστηκαν από το γνωστικό ενδιαφέρον σε πολύ μεγάλο βαθμό (83,9%) και σε πολύ μικρότερο ποσοστό (18,1%) από την οικογένεια ή το φιλικό τους περιβάλλον. Είναι αξιοσημείωτο ότι σε ποσοστό 57,8% δήλωσαν ότι η επαγγελματική αποκατάσταση δεν έπαιξε καθόλου ρόλο στην επιλογή τους να σπουδάσουν Βιολογία και αυτό μπορεί να είναι ενδεικτικό της επιθυμίας τους καθώς οι Βιολογικές σπουδές θεωρούνται ότι έχουν αβέβαιη επαγγελματική αποκατάσταση.

**Πίνακας 11.** Κατανομή των απαντήσεων στη δήλωση ανίχνευσης στάσης ως προς τις επιρροές που δέχθηκαν  
(1 – διαφωνώ απολύτως, 2 – μάλλον διαφωνώ, 3 – ούτε συμφωνώ, ούτε διαφωνώ, 4 – μάλλον συμφωνώ, 5 – συμφωνώ απολύτως)

| A/<br>A         | ΔΗΛΩΣΕΙΣ                                                                 | 1                  | 2               | 3               | 4               | 5             | Mean | Std.<br>Deviation |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|------|-------------------|
| <b>Q3<br/>1</b> | Δέχτηκα πιέσεις από τους γονείς μου για να σπουδάσω αυτό το αντικείμενο. | 105<br>(88,2<br>%) | 8<br>(6,7%<br>) | 2<br>(1,7%<br>) | 4<br>(3,4%<br>) | 0<br>(0%<br>) | 1,20 | ,632              |

Στον Πίνακα 11 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των φοιτητών στην δήλωση ότι δέχτηκαν πιέσεις από τους γονείς τους για να σπουδάσουν αυτό το αντικείμενο. Είναι εντυπωσιακό το ποσοστό των φοιτητών (94,9%) που διαφωνεί με αυτή την δήλωση.

#### Θεματική κατηγορία 4 : Βαθμός πληροφόρησης

Ένας ακόμη παράγοντας που θελήσαμε να εξετάσουμε είναι τον βαθμό πληροφόρησης που είχαν αποκτήσει πριν εισέλθουν στις συγκεκριμένες σπουδές και από ποιες πηγές προέκυψε αυτή η πληροφόρηση. Τα υποκείμενα ερωτήθηκαν

αν κατά τη γνώμη τους γνώριζαν επαρκώς το αντικείμενο σπουδών του Τμήματος Βιολογίας. Στον Πίνακα 12 παρουσιάζεται η κατανομή αυτή και είναι ενδεικτικό ότι ένα μεγάλο ποσοστό (38,5%) έδωσε αρνητική απάντηση.

**Πίνακας 12.** Διχοτομική ερώτηση ανιχνεύοντας αν γνώριζαν επαρκώς το αντικείμενο σπουδών του Τμήματος Βιολογίας πριν το δηλώσουν στο μηχανογραφικό τους δελτίο.

| Ερωτήσεις                                                                                        | Ναι (%)   | Όχι (%)   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| • Γνωρίζατε επαρκώς το αντικείμενο σπουδών του τμήματος πριν το δηλώσετε στο μηχανογραφικό σας ; | 72 (61,5) | 45 (38,5) |

**Πίνακας 13.** Κατανομή των δηλώσεων των υποκειμένων όσον αφορά το επίπεδο ενημέρωσης σχετικά με το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Βιολογίας.

| Επίπεδο ενημέρωσης | Συχνότητα (ν) | Ποσοστό (%)  |
|--------------------|---------------|--------------|
| Δεν είχα καμία     | 1             | 0,8          |
| Ανύπαρκτο          | 10            | 8,4          |
| Ελάχιστο           | 37            | 30,8         |
| Μέτριο             | 59            | 49,2         |
| Υψηλό              | 10            | 8,3          |
| <b>Σύνολο</b>      | <b>120</b>    | <b>100,0</b> |

Το 80% των φοιτητών δήλωσε ότι είχε ελάχιστο έως μέτριο επίπεδο ενημέρωσης σχετικά με το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Βιολογίας (Πίνακας 13).

**Πίνακας 14.** Κατανομή των συχνοτήτων των υποκειμένων σχετικά με τις παρακάτω πηγές πληροφόρησης

| Βαθμός<br>πληροφόρησης                 | Συχνότητα<br>(ν) | Ποσοστό<br>(%) |
|----------------------------------------|------------------|----------------|
| Δεν είχα πληροφόρηση                   | 6                | 5              |
| Είχα πληροφόρηση                       | 114              | 95             |
| <hr/>                                  |                  |                |
| ΜΜΕ                                    | Λίγο             | 55             |
|                                        | Μέτρια           | 87,3           |
|                                        | 7                | 11,1           |
|                                        | Πολύ             | 1              |
|                                        | 1                | 1,6            |
|                                        | Λίγο             | 28             |
| Διαδίκτυο                              | Μέτρια           | 37,3           |
|                                        | 27               | 36,0           |
|                                        | Πολύ             | 20             |
| Οικογενειακό<br>ή Φιλικό<br>περιβάλλον | 20               | 26,7           |
|                                        | Λίγο             | 34             |
|                                        | Μέτρια           | 46,6           |
| Καθηγητές<br>σχολείου                  | 26               | 35,6           |
|                                        | Πολύ             | 17             |
|                                        | 17               | 17,8           |
| Καθηγητές<br>φροντιστηρίου             | Λίγο             | 27             |
|                                        | Μέτρια           | 33,3           |
|                                        | 46               | 56,8           |
| Άλλο                                   | Πολύ             | 8              |
|                                        | 8                | 9,9            |
|                                        | Λίγο             | 8              |
|                                        | Μέτρια           | 10,5           |
|                                        | 33               | 43,4           |
|                                        | Πολύ             | 35             |
|                                        | 35               | 46,1           |
|                                        | Λίγο             | 15             |
|                                        | 71,4             |                |
|                                        | Μέτρια           | 3              |
|                                        | 14,3             |                |
|                                        | Πολύ             | 3              |
| 14,3                                   |                  |                |
| Σύνολο                                 | 120              | -              |

Στον Πίνακα 14 παρουσιάζεται η κατανομή των συχνοτήτων των υποκειμένων και αποδεικνύεται ότι μόλις το 5% ήταν πλήρως ανενημέρωτοι για τις Βιολογικές

Σπουδές. Από τις απαντήσεις των φοιτητών παρατηρείται ότι μέτρια έως μεγάλη επιρροή προήλθε από τους καθηγητές του φροντιστηρίου σε ποσοστό 89,5% ενώ οι καθηγητές τους επηρέσαν σε μέτριο βαθμό με ποσοστό (56,8%). Άλλοι παράγοντες που συνέβαλαν σε μικρά ποσοστά ήταν το διαδίκτυο, τα ΜΜΕ και το οικογενειακό ή φιλικό περιβάλλον. Σημειώνεται ότι οι απαντήσεις που δόθηκαν σε αυτή την ερώτηση ήταν σε πολλές περιπτώσεις παραπάνω από μια, γι' αυτό το λόγο και τα ποσοστά δεν αθροίζονται στο συνολικό ποσοστό του 100%.

Στον Πίνακα 15 παρουσιάζονται οι κατανομές σε δηλώσεις ανίχνευσης στάσεων σε θέματα που αφορούν την επιρροή που δέχθηκαν οι φοιτητές. Σε ποσοστό 87,4%, οι φοιτητές δηλώνουν ότι δεν βρίσκονται στον κλάδο αυτό από καθαρή τύχη αλλά είναι πλήρως συνειδητοποιημένοι για τις επιλογές τους. Παράλληλα, οι φοιτητές δηλώνουν σε ποσοστό 65,5% ότι θα ήθελαν να είναι περισσότερο ενημερωμένοι για τις Βιολογικές Σπουδές πριν τις δηλώσουν στο μηχανογραφικό. Τέλος, πολύ μεγάλο ποσοστό (54,1%) θεωρεί ότι ήταν ενήμερο για τις επαγγελματικές προοπτικές προτού εισαχθεί στη σχολή αυτή.

**Πίνακας 15.** Κατανομή των απαντήσεων στις δηλώσεις ανίχνευσης στάσεων για τη θεματική κατηγορία «Βαθμός πληροφόρησης»  
( 1 – διαφωνώ απολύτως, 2 – μάλλον διαφωνώ, 3 – ούτε συμφωνώ, ούτε διαφωνώ, 4 – μάλλον συμφωνώ, 5 – συμφωνώ απολύτως)

| A/A | ΔΗΛΩΣΕΙΣ                                                                                                    | 1              | 2              | 3              | 4              | 5              | Mean | Std. Deviation |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|
| Q11 | Ήμουν ενήμερος/η για τις επαγγελματικές προοπτικές της Βιολογίας πριν εισαχθώ στη σχολή.                    | 13<br>(10,8 %) | 18<br>(15,0 %) | 24<br>(20,0 %) | 40<br>(33,3 %) | 25<br>(20,8 %) | 3,38 | 1,271          |
| Q15 | Είμαι στο κλάδο από καθαρή τύχη                                                                             | 90<br>(75,6 %) | 14<br>(11,8 %) | 4<br>(3,4 %)   | 5<br>(4,2 %)   | 6<br>(5,0 %)   | 1,51 | 1,088          |
| Q22 | Θα ήθελα να είμουν περισσότερο ενημερωμένος/η για τις Βιολογικές σπουδές πριν τις δηλώσω στο μηχανογραφικό. | 12<br>(10,1 %) | 18<br>(15,1 %) | 11<br>(9,2 %)  | 43<br>(36,1 %) | 35<br>(29,4 %) | 3,60 | 1,323          |
| Q34 | Η πληροφόρηση που είχα για τις Βιολογικές σπουδές απέχει από αυτό που τελικά συνάντησα.                     | 9<br>(7,6 %)   | 17<br>(14,3 %) | 39<br>(32,8 %) | 28<br>(23,5 %) | 26<br>(21,8 %) | 3,38 | 1,193          |

#### Θεματική Κατηγορία 5: Οι σπουδές μου στην Βιολογία

Μέσα από τις δηλώσεις ανίχνευσης στάσεων εξετάσαμε τομείς όπως το βαθμό δυσκολίας του Τμήματος, τις απόψεις τους για το πρόγραμμα σπουδών και την υλικοτεχνική υποδομή και λοιπά θέματα. Ερωτήθηκαν οι φοιτητές πόσο χρόνο βρίσκονται στη σχολή και παρακολουθούν εργαστήρια και μαθήματα κατά μέσο όρο κάθε μέρα. Παρατηρείται ότι κυρίως ο χρόνος αυτός κυμαίνεται από 3 έως 5 ώρες για το 51,3 % των φοιτητών ενώ από 6 έως 8 ώρες για το 31,1% (Πίνακας 16).

**Πίνακας 16.** Κατανομή των υποκειμένων ανάλογα με το χρόνο που περνάει στη σχολή  
(Μαθήματα – Εργαστήρια)

| Χρόνος<br>ωρών ) | (Μ.Ο | Συχνότητα<br>(ν) | Ποσοστό<br>( % ) |
|------------------|------|------------------|------------------|
| 0-2              |      | 10               | 8,4              |

|               |            |              |
|---------------|------------|--------------|
| 3-5           | 61         | 51,3         |
| 6-8           | 37         | 31,1         |
| Άνω των 9     | 11         | 9,2          |
| <b>Σύνολο</b> | <b>119</b> | <b>100,0</b> |

#### Βαθμός δυσκολίας του τμήματος

Το 99,2% των φοιτητών πιστεύει πως οι σπουδές στη Βιολογία είναι ιδιαίτερα απαιτητικές. Όσο αφορά το γνωστικό υπόβαθρο που απέκτησαν στο σχολείο, το 60% των φοιτητών πιστεύει πως δεν είναι επαρκές για να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις των σπουδών τους, ωστόσο το 63,3% διαφωνεί στο ότι ίσως θα χρειαζόταν φροντιστηριακή υποστήριξη για να ανταπεξέλθουν με επιτυχία στις απαιτήσεις των σπουδών τους. Εξαιτίας των υψηλών απαιτήσεων του Τμήματος Βιολογίας, το 70,5% των υποκειμένων συμφωνεί στο ότι ο χρόνος που χρειάζονται για να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις των σπουδών τους είναι υπερβολικά πολύς. Επίσης το 74,4% συμφωνεί στο ότι βρίσκονται υπερβολικά πολλές ώρες στο Πανεπιστήμιο για παρακολούθηση μαθημάτων και εργαστηρίων (Πίνακας 17).

**Πίνακας 17.** Κατανομή των συχνοτήτων σε δηλώσεις ανίχνευσης στάσεων για τη θεματική κατηγορία «Βαθμός δυσκολίας του Τμήματος»

( 1 – διαφωνώ απολύτως, 2 – μάλλον διαφωνώ, 3 – ούτε συμφωνώ, ούτε διαφωνώ, 4 – μάλλον συμφωνώ, 5 – συμφωνώ απολύτως)

| A/A | ΔΗΛΩΣΕΙΣ                                                                                                        | 1              | 2              | 3              | 4              | 5              | Mean | Std. Deviation |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|
| Q4  | Το γνωστικό υπόβαθρο που απέκτησα στο σχολείο είναι επαρκές για να ανταποκριθώ στις απαιτήσεις των σπουδών μου. | 34<br>(28,3 %) | 38<br>(31,7 %) | 24<br>(20,0 %) | 19<br>(15,8 %) | 5<br>(4,2 %)   | 2,36 | 1,172          |
| Q6  | Θα χρειαστώ φροντιστηριακή υποστήριξη για να ανταπεξέλθω με επιτυχία στις απαιτήσεις των σπουδών μου.           | 39<br>(33,1 %) | 36<br>(30,5 %) | 22<br>(18,6 %) | 15<br>(12,7 %) | 6<br>(5,1 %)   | 2,26 | 1,194          |
| Q17 | Ο χρόνος που χρειάζομαι για να ανταπεξέλθω στις απαιτήσεις των σπουδών μου είναι υπερβολικά πολύς.              | 1<br>(0,8 %)   | 7<br>(5,9 %)   | 18<br>(15,3 %) | 48<br>(40,7 %) | 44<br>(37,3 %) | 4,08 | 0,917          |
| Q19 | Πιστεύω ότι οι σπουδές στη Βιολογία είναι ιδιαίτερα απαιτητικές.                                                | 0<br>(0,0 %)   | 0<br>(0,0 %)   | 1<br>(0,8 %)   | 32<br>(26,9 %) | 86<br>(72,3 %) | 4,71 | 0,472          |
| Q26 | Θεωρώ ότι βρίσκομαι υπερβολικά πολλές ώρες στο Πανεπιστήμιο για παρακολούθηση μαθημάτων και εργαστηρίων.        | 3<br>(2,6 %)   | 6<br>(5,1 %)   | 21<br>(17,9 %) | 42<br>(35,9 %) | 45<br>(38,5 %) | 4,03 | 1,004          |
| Q35 | Αισθάνομαι ότι οι απαιτήσεις των σπουδών μου είναι μεγαλύτερες από τις δυνατότητές μου.                         | 30<br>(25,4 %) | 31<br>(26,3 %) | 30<br>(25,4 %) | 19<br>(16,1 %) | 8<br>(6,8 %)   | 2,53 | 1,224          |

#### Υλικοτεχνική υποδομή

Το 67,2% των φοιτητών συμφωνεί ότι το τμήμα τους είναι ανεπαρκές σε υλικοτεχνική υποδομή ενώ όσον αφορά την οργάνωση των εργαστηρίων δεν παρατηρούμε ξεκάθαρη στάση στον Πίνακα 18.

**Πίνακας 18.** Κατανομή των συχνοτήτων σε δηλώσεις ανίχνευσης στάσεων για τη θεματική κατηγορία «Υλικοτεχνική υποδομή»  
( 1 – διαφωνώ απολύτως, 2 – μάλλον διαφωνώ, 3 – ούτε συμφωνώ, ούτε

| A/A | ΔΗΛΩΣΕΙΣ                                                                        | 1             | 2             | 3             | 4             | 5             | Mean | Std. Deviation |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------|----------------|
| Q18 | Θεωρώ ότι το τμήμα μου είναι ανεπαρκές σε υλικοτεχνική υποδομή.                 | 4<br>(3,4%)   | 15<br>(12,6%) | 17<br>(14,3%) | 34<br>(28,6%) | 49<br>(41,2%) | 3,92 | 1,169          |
| Q30 | Είμαι ικανοποιημένος/ η από την οργάνωση των εργαστηρίων του τμήματος έως τώρα. | 21<br>(17,6%) | 28<br>(23,5%) | 43<br>(36,1%) | 25<br>(21,0%) | 2<br>(1,7%)   | 2,66 | 1,053          |

διαφωνώ, 4 – μάλλον συμφωνώ, 5 – συμφωνώ απολύτως)

#### Πρόγραμμα σπουδών

Το 61% των φοιτητών δεν είναι ικανοποιημένο από το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος. Το μεγαλύτερο ποσοστό των φοιτητών (76,5%) φαίνεται να συμφωνεί πως τα γνωστικά αντικείμενα της Βιολογίας είναι τόσα πολλά που δεν μπορούν να καλυφθούν μέσα σε 4 χρόνια και με τη δεδομένη βιβλιογραφία, ενώ από την άλλη πλευρά θεωρούν ότι το πρόγραμμα σπουδών δεν αναδεικνύει πλήρως όλους τους κλάδους της Βιολογίας. Ένα πολύ μεγάλο ποσοστό βρίσκει ιδιαίτερα ενδιαφέροντα τα γνωστικά αντικείμενα της Βιολογίας και δεν μετανιώνει για την επιλογή σπουδών. Στον Πίνακα 19 παρουσιάζονται οι κατανομές των συχνοτήτων δηλώσεων ανίχνευσης στάσεων που αφορούν θέματα που άπτονται των σπουδών τους μέχρι τώρα.

**Πίνακας 19.** Κατανομή των συχνοτήτων στις δηλώσεις ανίχνευσης στάσεων για τη θεματική κατηγορία Πρόγραμμα Σπουδών  
(1 – διαφωνώ απολύτως, 2 – μάλλον διαφωνώ, 3 – ούτε συμφωνώ, ούτε διαφωνώ, 4 – μάλλον συμφωνώ, 5 – συμφωνώ απολύτως)

| A/A | ΔΗΛΩΣΕΙΣ                                                                                                        | 1             | 2             | 3             | 4             | 5             | Mean | Std. Deviation |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------|----------------|
| Q1  | Η ικανοποίηση για την επιτυχία μου στις πανελλήνιες εξετάσεις διατηρήθηκε και κατά τη διάρκεια των σπουδών μου. | 18<br>(15%)   | 30<br>(25%)   | 30<br>(25%)   | 28<br>(23,3%) | 14<br>(11,7%) | 2,92 | 1,247          |
| Q2  | Η διδασκαλία των μαθημάτων ανταποκρίνεται στις προσδοκίες μου.                                                  | 23<br>(19,3%) | 48<br>(40,3%) | 30<br>(25,2%) | 17<br>(14,3%) | 1<br>(0,8%)   | 2,37 | 0,982          |
| Q3  | Σκέφτομαι συχνά ότι έχω κάνει λάθος επιλογή σπουδών.                                                            | 48<br>(40,3%) | 26<br>(21,8%) | 22<br>(18,5%) | 9<br>(7,6%)   | 14<br>(11,8%) | 2,29 | 1,373          |
| Q7  | Είμαι πεπεισμένος/ η ότι χαραμίζω τον κόπο μου σε αυτές τις σπουδές.                                            | 66<br>(55,0%) | 22<br>(18,3%) | 19<br>(15,8%) | 7<br>(5,8%)   | 6<br>(5,0%)   | 1,88 | 1,178          |
| Q8  | Είμαι απόλυτα ικανοποιημένος/ η από τις σπουδές μου μέχρι τώρα.                                                 | 24<br>(20,2%) | 31<br>(26,1%) | 39<br>(32,8%) | 19<br>(16,0%) | 6<br>(5,0%)   | 2,60 | 1,130          |
| Q9  | Προτείνω ανεπιφύλακτα σε φίλους και γνωστούς να σπουδάσουν Βιολογία.                                            | 21<br>(17,5%) | 33<br>(27,5%) | 50<br>(41,7%) | 11<br>(9,2%)  | 5<br>(4,2%)   | 2,55 | 1,020          |



|            |                                                                                                                                  |                |                |                |                |                |      |       |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|-------|
| <b>Q14</b> | Αν μπορούσα, θα κατέθετα ξανά μηχανογραφικό για να πάω σε τμήμα διαφορετικού γνωστικού αντικειμένου.                             | 56<br>(47,5 %) | 29<br>(24,6 %) | 12<br>(10,2 %) | 8<br>(6,8 %)   | 13<br>(11,0 %) | 2,09 | 1,359 |
| <b>Q20</b> | Πιστεύω ότι οι σπουδές μου δεν μου δίνουν τα παιδαγωγικά εφόδια για την περίπτωση που ακολουθήσω το επάγγελμα του εκπαιδευτικού. | 6<br>(5,0 %)   | 16<br>(13,4 %) | 41<br>(34,5 %) | 23<br>(19,3 %) | 33<br>(27,7 %) | 3,51 | 1,178 |
| <b>Q21</b> | Οι γονείς μου δεν είναι ευχαριστημένοι με το αντικείμενο σπουδών μου.                                                            | 72<br>(60,5 %) | 17<br>(14,3 %) | 16<br>(13,4 %) | 9<br>(7,6 %)   | 5<br>(4,2 %)   | 1,81 | 1,181 |
| <b>Q23</b> | Το πρόγραμμα σπουδών αναδεικνύει πλήρως όλους τους κλάδους της Βιολογίας.                                                        | 15<br>(12,6 %) | 30<br>(25,2 %) | 34<br>(28,6 %) | 29<br>(24,4 %) | 11<br>(9,2 %)  | 2,92 | 1,173 |
| <b>Q24</b> | Πιστεύω ότι η βιβλιογραφία των μαθημάτων δεν είναι επαρκής.                                                                      | 7<br>(6,0 %)   | 19<br>(16,2 %) | 48<br>(41,0 %) | 30<br>(25,6 %) | 13<br>(11,1 %) | 3,20 | 1,036 |
| <b>Q25</b> | Τα γνωστικά αντικείμενα των μαθημάτων μου φαίνονται ιδιαίτερα ενδιαφέροντα                                                       | 2<br>(1,7 %)   | 7<br>(6,0 %)   | 18<br>(15,4 %) | 51<br>(43,6 %) | 39<br>(33,3 %) | 4,01 | 0,942 |
| <b>Q27</b> | Είμαι ικανοποιημένος/ η με την οργάνωση των μαθημάτων στο πρόγραμμα σπουδών.                                                     | 29<br>(24,6 %) | 43<br>(36,4 %) | 35<br>(29,7 %) | 9<br>(7,6 %)   | 2<br>(1,7 %)   | 2,25 | 0,971 |
| <b>Q28</b> | Σκέφτομαι να αλλάξω τμήμα και να σπουδάσω σε τμήμα παρεμφερούς αντικειμένου.                                                     | 78<br>(65,5 %) | 22<br>(18,5 %) | 12<br>(10,1 %) | 5<br>(4,2 %)   | 2<br>(1,7 %)   | 1,58 | 0,952 |
| <b>Q29</b> | Σκέφτομαι να αλλάξω τμήμα και να ασχοληθώ με ένα εντελώς διαφορετικό αντικείμενο σπουδών.                                        | 96<br>(81,4 %) | 6<br>(5,1 %)   | 7<br>(5,9 %)   | 7<br>(5,9 %)   | 2<br>(1,7 %)   | 1,42 | 0,964 |
| <b>Q32</b> | Ζητάω συχνά την άποψη συμφοιτητών μου μεγαλύτερων ετών για θέματα των σπουδών μου.                                               | 8<br>(6,7 %)   | 8<br>(6,7 %)   | 13<br>(10,9 %) | 50<br>(42,0 %) | 40<br>(33,6 %) | 3,89 | 1,148 |
| <b>Q33</b> | Θεωρώ ότι τα γνωστικά αντικείμενα της Βιολογίας δεν μπορούν να καλυφθούν με τα τέσσερα χρόνια σπουδών.                           | 4<br>(3,4 %)   | 6<br>(5,0 %)   | 18<br>(15,1 %) | 32<br>(26,9 %) | 59<br>(49,6 %) | 4,14 | 1,068 |

### Συζήτηση

Μέσα από αυτήν την εργασία προσπαθήσαμε να ανιχνεύσουμε τις απόψεις φοιτητών του Τμήματος Βιολογίας όσον αφορά θέματα που άπτονται της επιστήμης της Βιολογίας γενικότερα, της επιλογής τους να σπουδάσουν το αντικείμενο αυτό και πως σκέφτονται να συνεχίσουν την πορεία τους μετά το πέρας των σπουδών τους.

Αρχικά διαπιστώνεται ότι η Βιολογία από τα μαθητικά τους χρόνια ήταν αγαπημένο μάθημα, δεν το θεωρούσαν ιδιαίτερα δύσκολο και κατέληξε για τους περισσότερους να είναι πρώτη επιλογή σπουδών. Ήταν αρκετά πληροφορημένοι για το αντικείμενο της Βιολογίας αλλά όχι όμως και για το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος στο οποίο τελικά εισήχθησαν. Στην επιλογή τους έπαιξαν ρόλο πολλοί παράγοντες και παρ' όλο που είναι γνωστό ότι η Βιολογία έχει δύσκολη επαγγελματική αποκατάσταση, αυτό και πάλι δεν τους εμπόδισε από το να

σπουδάσουν το αντικείμενο αυτό. Ο κύριος λόγος που την επέλεξαν ήταν λόγω του ενδιαφέροντος γνωστικού αντικειμένου.

Συνεχίζοντας τις σπουδές τους προβληματίζονται για το μέλλον τους αλλά και πάλι δηλώνουν ότι σκοπεύουν να συνεχίσουν στην επιστήμη αυτή, οι περισσότεροι εκ των οποίων σε επίπεδο μεταπτυχιακού.

Στις δηλώσεις για τις σπουδές τους μέχρι τώρα είναι εμφανές ότι θα ήθελαν να αλλάξουν περισσότερα πράγματα καθώς είναι απογοητευμένοι από τον τρόπο που γίνονται τα εργαστήρια, δηλώνουν ότι έχουν ελλείψεις υποδομές κλπ. Όμως, σε δηλώσεις τους δεν σκοπεύουν ούτε να αλλάξουν τμήμα σπουδών με παρεμφερές αντικείμενο, ούτε να εργαστούν σε τομέα άσχετο με τις σπουδές τους. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί με το γεγονός ότι ένα ιδιαίτερα μεγάλο ποσοστό θεωρεί ότι τα γνωστικά αντικείμενα της Βιολογίας είναι ιδιαίτερα ενδιαφέροντα και τα όποια αρνητικά αντισταθμίζονται από το ενδιαφέρον που παρουσιάζει η επιστήμη της Βιολογίας.

Συνολικά, αυτή αποτελεί μια πρώτη αποτίμηση των απόψεων είτε θετικών είτε αρνητικών που έχουν τώρα οι φοιτητές Βιολογίας για θέματα που άπτονται του αντικειμένου των σπουδών τους.

## Βιβλιογραφία

- Anderson, C. (1997). Enabling and shaping understanding through tutorials. In: F. Marton, D. Hounsell and N. Entwistle (eds.). *The Experience of Learning*. Edinburgh: Scottish Academic Press, 184–197.
- Ballard, B. and Clanchy, J. (1988). Literacy in the university: an ‘anthropological’ approach. In: G. Taylor, B. Ballard, V. Beasley, H. Bock, J. Clanchy, and P. Nightingale, P. (eds.) *Literacy by Degrees*. Milton-Keynes: SRHE and Open University Press.
- Beasley, J.E. (1990). Comparing University Departments. *Omega International Journal of Management Science*, 18(2), 171 – 183.
- Becher, T. (1994). The significance of disciplinary differences. *Studies in Higher Education*, 19, 151–161.
- Becker, H.S., Geer, B. and Hughes, E.C. (1968). *Making the Grade: The Academic Side of College Life*. New York: Wiley.
- Collier, P.J. and Morgan, D.L. (2008). “Is that paper really due today?”: differences ifirst -generation and traditional college students’ understandings of faculty expectations. *Higher Education*, 55, 425 – 446.
- Davies, S. and Guppy, N. (1997). Fields of Study, College Selectivity, and Student Inequalities in Higher Education. *Social Forces*, 75(4), 1417-1438.
- Gillet, R. and Aitkenhead, M. (1987). Rank injustice in academic research. *Nature*, 327, 381 – 382.
- Hounsell, D. and McCune, V. (2002). Teaching-Learning Environments in Undergraduate Biology: Initial Perspectives and Findings. (*ETL Occasional Reports*, no. 2). Universities of Edinburgh, Durham and Coventry, ETL Project.
- Lave, J. and Wenger, E. (1999). Learning and pedagogy in communities of practice. In J. Leach and B. Moon (eds.). *Learners and Pedagogy*. London: Paul Chapman.
- Lecouteur, A., & Delfabbro, P. (2001). Repertoires of teaching and learning: A comparison of university teachers and students using Q methodology. *Higher Education*, 42, 205–235.
- McCune, V. and Hounsell, D. (2005). The development of students’ ways of thinking and practising in the first-year biology courses. *Higher Education*, 49: 255–289.
- Parlett, M. (1977). The department as a learning milieu. *Studies in Higher Education* 2(2), 173–181.

- Prosser, M., & Trigwell, K. (1999). *Understanding learning and teaching*. Buckingham: Society for Research into Higher Education & Open University Press.
- Rosenbaum, J.E. (1980). Track misperceptions and frustrated college plans: An analysis of the effects of tracks and track perceptions in the National Longitudinal Survey. *Sociology of Education*, 53, 74-88.
- Shroeder, C. (2000). New students – New Learning Styles. In: D. DeZure *Learning from Change*. Sterling: Stylus.
- Sundberg, M.D. and Moncada, G. J. (1994). Creating Effective Investigative Laboratories for Undergraduates. *BioScience*, 44(10), 698-704
- Tinto, V. (1975). Dropout from higher education: A theoretical synthesis of recent research. *Review of Educational Research*, 45, 89–125.
- Tinto, V. (1993). *Leaving college: Rethinking the causes and cures for student attrition*. Chicago: University of Chicago Press.
- Virtanen, V. Lindblom-Ylänne, Z.S. (2009). University students' and teachers' conceptions of teaching and learning in the biosciences. *Instr Sci*, DOI 10.1007/s11251-008-9088-z.
- Woodward, C.A., Ferrier, B.M. (2009). The content of the medical curriculum at McMaster University: graduates' evaluation of their preparation for postgraduate training. *Medical Education*, 17(1), 54 – 60.
- Κυρίδης, Α. (1995). Διλήμματα και αδιέξοδα της ελληνικής εκπαιδευτικής πολιτικής. *Μακεδόν*, 1, 101 – 112.
- Κυρίδης, Α. (1997α). *Η ανισότητα στην ελληνική εκπαίδευση και η πρόσβαση στο πανεπιστήμιο (1955-1985)*. Αθήνα: Gutenberg.
- Κυρίδης, Α. (1997β). *Τα κοινωνικά και τα δευτεροβάθμια εκπαιδευτικά χαρακτηριστικά των φοιτητών της Παιδαγωγικής Σχολής Φλώρινας του Α.Π.Θ.* Θεσσαλονίκη: Αφοι Κυριακίδη.
- Μαυρογιώργος, Γ. (1988). Γενικές Εξετάσεις: Η εξαγορά της εύκολης νομιμοποίησης και ο κοινωνικός έλεγχος της εκπαιδευτικής διαδικασίας στο Λύκειο. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 39.

**Από σχολείο σε σχολείο και από μάθημα σε μάθημα - Οι αντιλήψεις εκπαιδευτικών του κλάδου  
ΠΕ04 για το φάσμα διδασκαλίας των μαθημάτων β' ανάθεσης**

Βαμβακά<sup>1</sup> Πανδώρα, Ιωαννίδου<sup>2</sup> Αγάπη, Λαζαρίδης<sup>2</sup> Γεώργιος, Ρομποτή<sup>2</sup> Ζωή, Μαυρικάκη<sup>3</sup> Ευαγγελία

1. Χημικός, ΜΠΤΧ φοιτ. Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ
2. Βιολόγος, ΜΠΤΧ φοιτ. Τμήμα Βιολογίας ΕΚΠΑ
3. Λέκτορας, Π.Τ.Δ.Ε., ΕΚΠΑ

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Στο χώρο της Μέσης Εκπαίδευσης ο κλάδος καθηγητών Φυσικών Επιστημών (Φυσικοί, Χημικοί, Φυσιολγώστες, Βιολόγοι και Γεωλόγοι) είναι ενιαίος, με αποτέλεσμα οι καθηγητές αυτών των ειδικοτήτων να καλούνται να διδάξουν Φυσική, Χημεία, Βιολογία, Τεχνολογία, Μαθηματικά με προτεραιότητα στα μαθήματα της ειδικότητας, σύμφωνα με τη σχετική εγκύκλιο για την ανάθεση διδασκαλίας των μαθημάτων. Στη συγκεκριμένη εργασία διερευνήσαμε τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τη διδασκαλία μαθημάτων που δεν εντάσσονται στην ειδικότητά τους. Για τους σκοπούς της έρευνας χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο που κατασκευάστηκε από τους συγγραφείς και διανεμήθηκε σε εκπαιδευτικούς όλων των ειδικοτήτων του κλάδου ΠΕ04 και όλων των βαθμίδων της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι εκπαιδευτικοί που υπηρετούν σε Γυμνάσια τηρούν μία αδιάφορη στάση ως προς τα μαθήματα β' ανάθεσης, ενώ οι εκπαιδευτικοί που υπηρετούν σε Λύκεια εμφανίζουν μια τάση προτίμησης προς τα μαθήματα ειδικότητας και όλοι διακρίνονται αρνητικά προς το ενδεχόμενο συμπλήρωσης ωραρίου σε διαφορετικά σχολεία, προκειμένου να διδάσκουν μόνο μαθήματα της ειδικότητάς τους. Ωστόσο, όσοι έχουν 1 έως 5 χρόνια προϋπηρεσίας δηλώνουν περισσότερο πρόθυμοι να διδάσκουν σε διαφορετικά σχολεία προκειμένου να διδάσκουν μόνο τα μαθήματα της ειδικότητάς τους. Τέλος, διαπιστώσαμε ότι όσοι διδάσκουν στο Γυμνάσιο πραγματοποιούν περισσότερες εργαστηριακές ασκήσεις.

## **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Η εκπαίδευση είναι μια δαπανηρή σε χρόνο και χρήμα επένδυση της κοινωνίας, των κοινοτήτων, των οικογενειών, των ατόμων. Αυτό το υψηλό κόστος σε συνδυασμό με τις πιέσεις που ασκούνται από τους εμπλεκόμενους φορείς για αποτελέσματα προβάλλουν έντονα θέματα ποιότητας στον σημαντικό αυτό χώρο. Ταυτόχρονα το ουσιαστικότερο κομμάτι της εκπαίδευσης που είναι οι μαθητές, οι οποίοι επενδύουν τα πιο σημαντικά χρόνια της ζωής τους και έχουν κάθε δικαίωμα να τύχουν υψηλής ποιότητας παροχής υπηρεσιών εκπαίδευσης. Κατά συνέπεια το καθήκον της κοινωνίας δεν περιορίζεται μόνο στο να υπάρχει ένας δάσκαλος σε μια τάξη με μαθητές αλλά το ζητούμενο είναι η ποιότητα του έργου που παράγεται μέσα στην τάξη (Παπανδρέου, 2001)

Σύμφωνα με απόφαση (Αριθ. Πρωτ. 118842/Γ2 – 17-9-08) του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων οι εκπαιδευτικοί του κλάδου ΠΕ04 (Φυσικοί, Χημικοί, Φυσιολγώστες, Βιολόγοι και Γεωλόγοι) είναι υποχρεωμένοι να διδάσκουν πέραν των μαθημάτων ειδικότητας και τα υπόλοιπα μαθήματα του κλάδου τα οποία ορίζονται ως μαθήματα β' ανάθεσης. επίσης, σύμφωνα με άλλη απόφαση (Αριθ. Πρωτ. 119052/Γ2– 17-9-08) του ΥΠΕΠΘ κατά την ανάθεση των μαθημάτων καταβάλλεται προσπάθεια, ώστε οι εκπαιδευτικοί να συμπληρώνουν ωράριο στο σχολείο τους ή στην ίδια ομάδα σχολείων με μαθήματα πρώτης (α') και δεύτερης (β') ανάθεσης. Η μετακίνηση του εκπαιδευτικού σε άλλο σχολείο γίνεται μόνο σε περίπτωση αδυναμίας συμπλήρωσης του υποχρεωτικού του ωραρίου. Βέβαια αυτό είναι κάτι το οποίο συμβαίνει αρκετά συχνά ιδιαίτερα σε νέους συναδέλφους. Επιπλέον πρόσφατα το Υπουργείο Παιδείας προχώρησε σε μια πολύ σημαντική ρύθμιση όσον αφορά τον υπολογισμό των κενών και πλεονασμάτων εκπαιδευτικού προσωπικού Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και τις μεταθέσεις των εκπαιδευτικών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης κλάδου ΠΕ04. Συγκεκριμένα ικανοποίησε πολύχρονο και πάγιο αίτημα του κλάδου εκπαιδευτικών ΠΕ04 και των Ενώσεων των Επιστημόνων που υπάγονται στον ανωτέρω κλάδο και προχώρησε σε διαχωρισμό του ενιαίου κλάδου ΠΕ04 σε: ΠΕ04.01 (Φυσικών), ΠΕ04.02 (Χημικών), ΠΕ04.03 (Φυσιολγιστών), ΠΕ04.04 (Βιολόγων) και ΠΕ04.05 (Γεωλόγων) (Άρθρο 21 του Ν.3475/2006, ΦΕΚ 146Α). Έκτοτε οι διορισμοί, μεταθέσεις και τοποθετήσεις μονίμων, αλλά και οι προσλήψεις αναπληρωτών και ωρομισθίων εκπαιδευτικών πραγματοποιούνται με βάση τον διαχωρισμό αυτό σε κενές οργανικές θέσεις κατά ειδικότητα. Σύμφωνα με επίσημες δηλώσεις τονίστηκε ότι σκοπός του Υπουργείου είναι ο διαχωρισμός του κλάδου ΠΕ04, πέρα από την ικανοποίηση του αιτήματος των εκπαιδευτικών, να προσφέρει και τη δυνατότητα οι εκπαιδευτικοί να διδάσκουν το μάθημα του κλάδου στον οποίο έχουν ειδικευτεί και οι μαθητές να διδάσκονται το αντικείμενο από τον ειδικότερο, κατά περίπτωση, επιστήμονα, γεγονός που θα συμβάλει στην ομαλότερη λειτουργία των σχολικών μονάδων και στην υψηλότερη ποιότητα της παρεχόμενης εκπαίδευσης.

Είναι γεγονός ότι αρκετές φορές οι εκπαιδευτικοί ΠΕ04 - και ιδιαίτερα οι νέοι συνάδελφοι - λόγω της ανάγκης συμπλήρωσης ωραρίου σε διαφορετικά σχολεία δεν έχουν την δυνατότητα να αποκτήσουν σύνδεση με τα δρώμενα του σχολείου ενώ συμβαίνει επίσης να μην αντιμετωπίζονται ως δομικά μέλη της σχολικής μονάδας και ο ρόλος τους να μην αναγνωρίζεται εντελώς (Μαυρογιώργος, 1999). Από την άλλη ο αποτελεσματικός εκπαιδευτικός πρέπει να μπορεί να δημιουργεί και να καλλιεργεί συνθήκες που να ωθούν τους μαθητές προς τη μάθηση. Αυτό συνεπάγεται ότι θα πρέπει να επικοινωνεί αποτελεσματικά με τους μαθητές του και να αισθάνεται ασφαλής μέσα στη τάξη και το σχολείο του. Επίσης θα πρέπει να γνωρίζει αλλά και να έχει πρόσβαση σε εργαστηριακές εγκαταστάσεις φυσικών επιστημών και νέων τεχνολογιών. Η επικοινωνία και η συνεργασία με τους συναδέλφους του είναι ζωτικής σημασίας για την αναβάθμιση και αποτελεσματικότητα του εκπαιδευτικού του έργου (Ανθοπούλου, 1999). Η διαδικασία ένταξης των νέων συναδέλφων είναι ένα πολύ σημαντικό κομμάτι στην εύρυθμη λειτουργία του εκπαιδευτικού οργανισμού. Οι νεοπροσληφθέντες χρειάζεται να νιώσουν ισότιμα μέλη με το υπόλοιπο εκπαιδευτικό προσωπικό με σημαντικό ρόλο και αποστολή και όχι βοηθητικοί υπάλληλοι του «επίσημου προγράμματος». Η οργανωμένη ένταξη των εκπαιδευτικών είτε αυτοί είναι νεοδιόριστοι, είτε προέρχονται από μετάθεση είτε γενικότερα έχουν για κάποιο λόγο συχνές και πολλαπλές τοποθετήσεις σε

διαφορετικά σχολεία θα πρέπει να υποστηρίζεται με κάθε δυνατό τρόπο διότι έχει αποδειχθεί ότι ενισχύει την επιστημονική και επαγγελματική φύση της εκπαίδευσης (Κατσουλάκης, 1999). Άλλωστε ένα από τα κριτήρια που συμβάλει στην επαγγελματική ανάπτυξη και κατά συνέπεια και την αποτελεσματικότερη διδασκαλία είναι το κλίμα των σχέσεων και οι ομάδες συνεργασίας ανάμεσα στους εκπαιδευτικούς (Ανθοπούλου, 1999). Έτσι, ένα ανοιχτό υποστηρικτικό, επικοινωνιακό κλίμα, κάνει τους ανθρώπους να αισθάνονται ασφαλείς, να μιλούν και να ενεργούν ελεύθερα και χωρίς φόβο. Μόνο μέσα σε ένα τέτοιο κλίμα θα μπορέσουν τα στελέχη να προωθήσουν την συνεργασία στις εργασιακές τους σχέσεις με τους υφισταμένους, η αλληλοκατανόηση προάγεται, η ικανοποίηση των μελών αυξάνεται και γενικότερα προωθείται η ανάπτυξη του εκπαιδευτικού οργανισμού. Στο ανοιχτό επικοινωνιακό κλίμα, βρίσκει άμεση εφαρμογή η υποστήριξη και η βελτίωση (Χολέβας, 1995).

Βέβαια, ο σύγχρονος εκπαιδευτικός δεν είναι μόνο εκτελεστικό όργανο αλλά μια προσωπικότητα που χρειάζεται να εισπράττει και ικανοποίηση από την άσκηση του επαγγέλματος του. Το ερώτημα λοιπόν που γεννιέται είναι το κατά πόσο αυτές οι αποφάσεις του περιορίζουν την ικανοποίηση ή μειώνουν την αυτοεκτίμηση και την αυτοαντίληψη που συνδυάζονται με την άσκηση του λειτουργήματος της εκπαίδευσης και αποτελούν τροχοπέδη στο να φέρει ο εκπαιδευτικός τα μέγιστα δυνατά αποτελέσματα.

Η επαγγελματική ικανοποίηση είναι ένας παράγοντας κρίσιμης σημασίας στην προσπάθεια στήριξης ενός επιτυχούς εκπαιδευτικού συστήματος (Perie κ.ά., 1997), θεωρείται ως μια στάση του ατόμου προς την εργασία του (Baron, 1986) και ως μια πολυδιάστατη εννοιολογική κατασκευή, χωρίς όμως να εξαιρείται και η ύπαρξη μιας σφαιρικής ικανοποίησης γενικά από την εργασία (Perie κ.ά., 1997). Οι παράγοντες που συμβάλλουν στην επαγγελματική ικανοποίηση ή αντίστοιχα στην επαγγελματική δυσαρέσκεια αποδίδονται επίσης με τον όρο «πηγές ικανοποίησης» (Evans, 1999) και σχετίζονται με το περιεχόμενο της εργασίας καθώς και με το πλαίσιο μέσα στο οποίο παρέχεται η εργασία. Συγκεκριμένα μπορούμε να αναφερθούμε στις αποδοχές, την αυτονομία και τις σχέσεις με τους συναδέλφους (Rice κ.ά., 1991). Επίσης μπορούν να διακριθούν σε ενδογενείς πηγές ικανοποίησης ή αλλιώς κίνητρα και σε εξωγενείς. Ο Herzberg (1968) εντόπισε πέντε παράγοντες που αποτελούν πηγές κινήτρων: την επίτευξη, την αναγνώριση του έργου, την ίδια την εργασία, την δυνατότητα ανέλιξης και την υπευθυνότητα. Στους εξωγενείς παράγοντες περιλαμβάνονται οι αποδοχές, η πολιτική του οργανισμού και ο τρόπος διοίκησης του, η εποπτεία και οι συνθήκες εργασίας καθώς και οι διαπροσωπικές σχέσεις. Όταν αυτοί οι παράγοντες απουσιάζουν αποτελούν πιθανότατα πηγές δυσαρέσκειας.

Επίσης, αρκετές έρευνες έχουν δείξει ότι οι σχολικές μονάδες με υψηλό βαθμό αποτελεσματικότητας υπό το πρίσμα της επίδοσης και των κινήτρων των μαθητών, χαρακτηρίζονται από υψηλό επίπεδο επαγγελματικής αυτοαντίληψης και αυτοεκτίμησης τόσο των εκπαιδευτικών όσο και των μαθητών τους (Young, 1998). Η αυτοεκτίμηση του εκπαιδευτικού είναι η σφαιρική άποψη που έχει ο ίδιος για την αξία του ως άτομο. Θεωρείται ότι αποτελεί έναν από τους κρίσιμότερους παράγοντες όχι μόνο για την ποιότητα της διδασκαλίας, αλλά και για την επίδοση και τη γενικότερη ψυχοκοινωνική προσαρμογή του μαθητή μέσα στο περιβάλλον του σχολείου. Αρκετές φορές υπάρχει μια ισχυρή σχέση μεταξύ των εκτιμήσεων που κάνουν οι εκπαιδευτικοί για τον εαυτό τους και των αντίστοιχων εκτιμήσεων που κάνουν για τους μαθητές τους (Purkey, & Smith, 1983). Συγκεκριμένα, εκπαιδευτικοί με χαμηλή αυτοεκτίμηση αναμένεται να έχουν και αρνητική στάση για τους μαθητές τους. Επίσης όταν αναφερόμαστε σε εκπαιδευτικούς μπορούμε και πρέπει να συμπεριλάβουμε παράγοντες όπως είναι η διοικητική-οργανωτική ικανότητα, οι σχέσεις με τους μαθητές και η σχέση με τους γονείς και κηδεμόνες των μαθητών (Chan κ.ά., 1992).

Τέλος, για μια αποδοτική διδακτική πρακτική βασικό ρόλο κατέχει η άρτια γνώση του αντικείμενου που καλείται να διδάξει ένας εκπαιδευτικός (Ανδρεαδάκης, 2004). Οι καταρτισμένοι εκπαιδευτικοί, όμως, δεν εμφανίζονται από το πουθενά, είναι αποτέλεσμα προετοιμασίας κατάρτισης και επιμόρφωσης. Οι εκπαιδευτικοί δε συγκροτούν μια ομοιογενή επαγγελματική ομάδα ή συμπαγή κοινωνική δύναμη. Προσδιορίζονται και διαφοροποιούνται, ανάμεσα στα άλλα, από την ταξική τους θέση και τοποθέτηση, το φύλο, την ειδικότητα, τη βασική εκπαίδευση και επιμόρφωση, τα χρόνια υπηρεσίας, τη βαθμίδα εκπαίδευσης στην οποία εργάζονται, τη θέση στη διοικητική ιεραρχία κ.ά. Ανεξάρτητα από όλα αυτά, πρέπει να γνωρίζουν το αντικείμενό τους και να γνωρίζουν πώς να το διδάξουν (Μαυρογιώργος, 2005). Είναι λοιπόν εμφανές ότι ένας τόσο ανομοιογενής κλάδος όπως είναι ο κλάδος ΠΕ04 αντιμετωπίζει ιδιαίτερα προβλήματα σε θέματα κατάρτισης τα οποία διογκώνονται από το πλήθος των διαφορετικών αντικειμένων που καλείται να διδάξει ένας καθηγητής «Φυσικών Επιστημών». Για παράδειγμα, δεν είναι και τόσο απλό ένας βιολόγος με μόνο ένα εξαμηνιαίο μάθημα γενικής Φυσικής στο βασικό πτυχίο του να καλείται να ανταποκριθεί με ευχέρεια στις απαιτήσεις της Φυσικής κατεύθυνσης γ' λυκείου ή ένας φυσικός με καθόλου εκπαίδευση στη βιολογία να ανταποκριθεί αντίστοιχα στις απαιτήσεις της Βιολογίας κατεύθυνσης γ' λυκείου. Το κενό γνώσης μειώνει πιθανά τη διδακτική ικανότητα η οποία σύμφωνα με τις απόψεις των ίδιων των εκπαιδευτικών αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό του «καλού δασκάλου» (Παμουκτσόγλου, 2004).

Βασικός σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να διερευνήσει τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών του κλάδου ΠΕ04 σχετικά με τη διδασκαλία μαθημάτων β' ανάθεσης. Βασίζόμενοι στην περιγραφή της παρούσας κατάστασης και του νομοθετικού πλαισίου που διέπει το Ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα και στο θεωρητικό πλαίσιο για την επαγγελματική ταυτότητα, που αναπτύχθηκαν παραπάνω αναμέναμε ότι: α) Οι εκπαιδευτικοί, ιδιαίτερα όσοι υπηρετούν σε Λύκεια, θα προτιμούν να διδάσκουν τα μαθήματα της ειδικότητάς τους και θα δηλώνουν περισσότερες δυσκολίες και διαφωνίες για τη διδασκαλία μαθημάτων β' ανάθεσης, σε σχέση με τους υπηρετούντες σε Γυμνάσια, β) Δε θα εμφάνιζαν προθυμία συμπλήρωσης ωραρίου σε περισσότερα του ενός σχολεία, γ) Η χρήση των εργαστηρίων φυσικών επιστημών και η πραγματοποίηση των υποχρεωτικών εργαστηριακών ασκήσεων θα ήταν εκτεταμένη ιδιαίτερα στο Λύκειο.

## 2. Υλικό και μέθοδος της έρευνας

Στην έρευνα συμμετείχαν 153 εκπαιδευτικοί που υπηρετούν στον κλάδο ΠΕ04 σε σχολεία, Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, του νομού Αττικής. Το 58,2% του δείγματος ήταν άνδρες και ο μέσος όρος ηλικίας ήταν τα 46

χρόνια περίπου. Ο μέσος χρόνος προϋπηρεσίας ήταν τα 12,6 χρόνια. Το 42,5% του δείγματος κατέχει πτυχίο Φυσικού τμήματος, το 29,4% Βιολογικού και το 28,1% Χημικού. Το 26,8% του δείγματος κατέχει επιπλέον μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών, το 70% χειρίζεται σε ικανοποιητικό επίπεδο Η/Υ, ενώ 66% από τους συμμετέχοντες υπηρετούν σε Λύκεια.

Για τους σκοπούς της έρευνας χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο που συντάχθηκε από τους/τις συγγραφείς και μοιράστηκε στους εκπαιδευτικούς ή στάλθηκε ηλεκτρονικά. Το ερωτηματολόγιο συνοδευόταν από ενημερωτικό κείμενο που εξηγούσε τους σκοπούς της έρευνας. Όλα τα ερωτηματολόγια επιστράφηκαν συμπληρωμένα. Συγκεντρώθηκαν δημογραφικά στοιχεία για το φύλο, την ηλικία, τις βασικές και πρόσθετες σπουδές, την προϋπηρεσία, τον τύπο και το μέγεθος σχολικής μονάδας στην οποία υπηρετούν οι εκπαιδευτικοί, καθώς και τη γνώση ξένων γλωσσών και την ικανότητα χειρισμού Η/Υ. Για την αποτύπωση της παρούσας κατάστασης ως προς την κατανομή των διδακτικών ωρών, ανά διδασκόμενο μάθημα και ανά ειδικότητα ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να συμπληρώσουν σχετικό πίνακα. Επιπλέον τους ζητήθηκε να εκτιμήσουν σε πεντάβαθμη κλίμακα το χρόνο που αφιερώνουν για την προετοιμασία της διδασκαλίας τους ανά μάθημα και την ευχέρεια με την οποία πιστεύουν πως ένας καθηγητής της ειδικότητάς τους μπορεί να διδάξει κάθε μάθημα. Διερευνήθηκε επίσης το εύρος στο οποίο χρησιμοποιούνται τα εργαστήρια Φυσικών Επιστημών και η διείσδυση της χρήσης νέων τεχνολογιών στην παιδαγωγική διαδικασία κατά μάθημα, καθώς και ο βαθμός επαγγελματικής ικανοποίησής τους. Για την αποτύπωση των αντιλήψεών τους σχετικά με τη διδασκαλία μαθημάτων β' ανάθεσης συντάχθηκε μία πεντάβαθμη κλίμακα τύπου Likert που αποτελείται από 20 δηλώσεις. Υψηλό σκορ δηλώνει προτίμηση προς τη διδασκαλία αποκλειστικά μαθημάτων ειδικότητας, ενώ χαμηλό σκορ αποδοχή της διδασκαλίας γνωστικών αντικειμένων β' ανάθεσης. Παραδείγματα τέτοιων δηλώσεων είναι: «Μπορούμε να διδάξουμε μόνον ό,τι ξέρουμε πολύ καλά»(Δ2), «Προτιμώ να διδάσκω μόνο το μάθημα της ειδικότητάς μου»(Δ13), «Η διδασκαλία μαθημάτων β' ανάθεσης αυξάνει την ευχαρίστηση που μου προσφέρει το επάγγελμά μου»(Δ18). Ορισμένες από τις δηλώσεις (αρνητικές) χρειάστηκε να αντιστραφούν (Δ3, Δ6, Δ7, Δ12, Δ14, Δ16, Δ18) για να είναι συμβατές με τον τρόπο βαθμολογίας. Ο δείκτης εσωτερικής αξιοπιστίας (alpha Cronbach) της κλίμακας ήταν  $\alpha = 0,84$ .

### 3. Αποτελέσματα

Για την ανάλυση των αποτελεσμάτων πέρα των περιγραφικών στατιστικών εφαρμόστηκαν t-tests και ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) με ακόλουθο έλεγχο πολλαπλών συγκρίσεων (Bonferroni). Για τον έλεγχο της παρούσας κατανομής διδακτικών ωρών ανά ειδικότητα και στην υποχρεωτική και μη εκπαίδευση τα δεδομένα αναλύθηκαν με χρήση πινάκων σύμπτωσης (Crosstabulation) (Πίνακες 1, 2 και 3).

Πίνακας 1. Κατανομή των διδακτικών ωρών των μαθημάτων του Γυμνασίου ανά ειδικότητα (ΠΕ04)

| Μάθημα    |               | Ειδικότητα |         |          |        |
|-----------|---------------|------------|---------|----------|--------|
|           |               | Φυσικός    | Χημικός | Βιολόγος | Σύνολο |
| Χημεία    | Ωρες (v)      | 16         | 18      | 6        | 40     |
|           | Σχ. συχν. (%) | 40,0       | 45,0    | 15,0     | 100,0  |
| Βιολογία  | Ωρες (v)      | 14         | 13      | 10       | 37     |
|           | Σχ. συχν. (%) | 37,8       | 35,1    | 27,0     | 100,0  |
| Φυσική    | Ωρες (v)      | 22         | 15      | 5        | 42     |
|           | Σχ. συχν. (%) | 52,4       | 35,7    | 11,9     | 100,0  |
| Γεωγραφία | Ωρες (v)      | 11         | 14      | 4        | 29     |
|           | Σχ. συχν. (%) | 37,9       | 48,3    | 13,8     | 100,0  |

Πίνακας 2. Κατανομή των διδακτικών ωρών των μαθημάτων του Λυκείου ανά ειδικότητα (ΠΕ04)

| Μάθημα   |               | Ειδικότητα |         |          |        |
|----------|---------------|------------|---------|----------|--------|
|          |               | Φυσικός    | Χημικός | Βιολόγος | Σύνολο |
| Χημεία   | Ωρες (v)      | 16         | 22      | 27       | 65     |
|          | Σχ. συχν. (%) | 24,6       | 33,8    | 41,5     | 100,0  |
| Βιολογία | Ωρες (v)      | 15         | 14      | 33       | 62     |
|          | Σχ. συχν. (%) | 24,2       | 22,6    | 53,2     | 100,0  |
| Φυσική   | Ωρες (v)      | 39         | 12      | 19       | 70     |
|          | Σχ. συχν. (%) | 55,7       | 17,1    | 27,1     | 100,0  |

Πίνακας 3. Κατανομή των διδακτικών ωρών των μαθημάτων κατεύθυνσης ανά ειδικότητα (ΠΕ04)

| Μάθημα κατεύθυνσης |               | Ειδικότητα |         |          |        |
|--------------------|---------------|------------|---------|----------|--------|
|                    |               | Φυσικός    | Χημικός | Βιολόγος | Σύνολο |
| Χημεία             | Ωρες (v)      | 12         | 22      | 17       | 51     |
|                    | Σχ. συχν. (%) | 23,5       | 43,1    | 33,3     | 100,0  |
| Βιολογία           | Ωρες (v)      | 12         | 13      | 31       | 56     |
|                    | Σχ. συχν. (%) | 21,4       | 23,2    | 55,4     | 100,0  |
| Φυσική             | Ωρες (v)      | 32         | 10      | 15       | 57     |
|                    | Σχ. συχν. (%) | 56,1       | 17,5    | 26,3     | 100,0  |

Από την ανάλυση προέκυψε ότι οι διδακτικές ώρες της Φυσικής τόσο στο Γυμνάσιο όσο και στο Λύκειο καλύπτονται κατά προτεραιότητα από φυσικούς (52,4% και 55,7%), με τους χημικούς να ακολουθούν με σημαντικό ποσοστό (35,7%) στο Γυμνάσιο, ενώ στο Λύκειο τα ποσοστά είναι χαμηλότερα με τους βιολόγους να προηγούνται (27,1%) (δεύτεροι) των χημικών (τρίτοι). Κάτι ανάλογο συμβαίνει και με τη Χημεία στο Γυμνάσιο που οι διδακτικές της ώρες καλύπτονται κατά προτεραιότητα από χημικούς (45,0%) με τους φυσικούς να

ακολουθούν με παραπλήσιο ποσοστό (40,0%). Ωστόσο στο Λύκειο η κατάσταση διαφοροποιείται και τις περισσότερες ώρες Χημείας καλύπτουν οι βιολόγοι (41,5%) με τους χημικούς και φυσικούς να ακολουθούν με ποσοστά 33,8% και 24,61% αντίστοιχα. Όσον αφορά τη Βιολογία, στο Γυμνάσιο καλύπτεται κατά προτεραιότητα από φυσικούς (37,8%) με τους χημικούς να ακολουθούν με παραπλήσιο ποσοστό (35,1%), ενώ στο Λύκειο το μεγαλύτερο ποσοστό καλύπτουν οι βιολόγοι (53,2%) με τους φυσικούς και χημικούς να ακολουθούν με παραπλήσια ποσοστά 24,2% και 22,6% αντίστοιχα. Όσον αφορά τη Γεωγραφία στο Γυμνάσιο καλύπτεται κυρίως από χημικούς (48,3%), με τους φυσικούς να ακολουθούν (37,9%). Τέλος, στα μαθήματα κατεύθυνσης το μεγαλύτερο ποσοστό των διδακτικών ωρών καλύπτεται από τους καθηγητές της αντίστοιχης ειδικότητας με τους βιολόγους να ακολουθούν τόσο για τη φυσική όσο και για τη χημεία.

Όσον αφορά τη λειτουργία εργαστηρίων καθώς και την πραγματοποίηση των υποχρεωτικών εργαστηριακών ασκήσεων διαπιστώθηκε ότι: οργανωμένα εργαστήρια λειτουργούν στα Γυμνάσια σε ποσοστό 76,9% και στα Λύκεια σε ποσοστό 85,1%. Οι υποχρεωτικές εργαστηριακές ασκήσεις στα μαθήματα ειδικότητας πραγματοποιούνται σε ποσοστό 72,5% στο Γυμνάσιο και 61,5% στο Λύκειο, ενώ οι υποχρεωτικές εργαστηριακές ασκήσεις στα μαθήματα β' ανάθεσης πραγματοποιούνται σε μικρότερο ποσοστό (64,3% στο Γυμνάσιο και 37,3% στο Λύκειο).

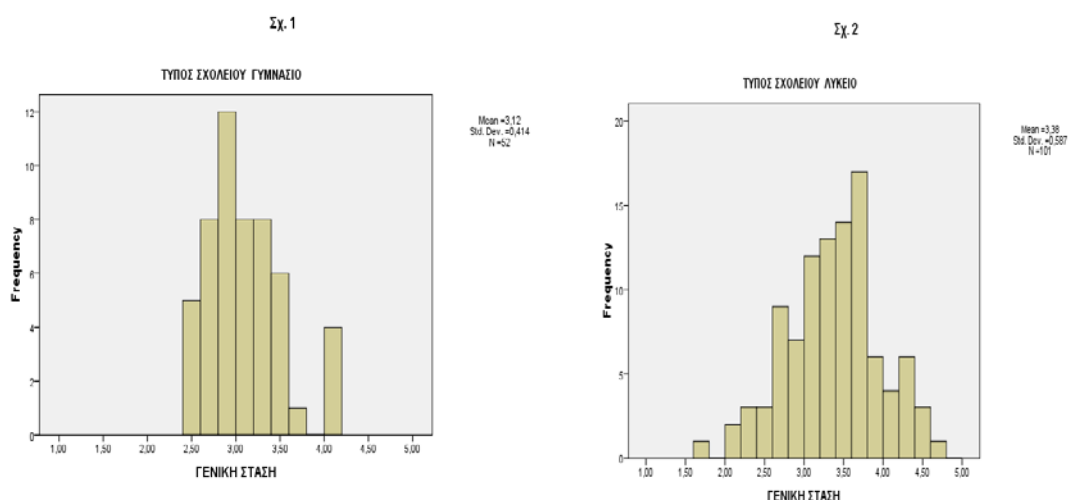
Ο αυτοαξιολογούμενος βαθμός ικανοποίησης από το επάγγελμα είχε  $M.T.=3,76$  και  $T.A.=0,919$  και δεν εμφάνιζε διαφορές αναλόγως των δημογραφικών μεταβλητών, ούτε στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις με τις δηλώσεις των στάσεων.

Για τη σύγκριση των μέσων όρων του χρόνου προετοιμασίας των μαθημάτων, της διδακτικής ευχέρειας και της χρήσης νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία σε σχέση με την ειδικότητα εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) και έλεγχος πολλαπλών συγκρίσεων Bonferroni. Ως προς το χρόνο προετοιμασίας στατιστικά σημαντική διαφορά εμφανίζεται μόνο για τους βιολόγους, οι οποίοι χρειάζονται περισσότερο χρόνο για την προετοιμασία του μαθήματος της φυσικής ( $F(2,92)=7,646$ ,  $p=0,001 < 0,01$ ) (οι  $M.T.$  κυμαίνονται από 2,38 έως 3,34). Ως προς τη διδακτική ευχέρεια αποκαλύφθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στα μαθήματα της φυσικής, χημείας και βιολογίας με τους καθηγητές να δηλώνουν τη μεγαλύτερη ευχέρεια στα μαθήματα της ειδικότητάς τους (οι  $M.T.$  κυμαίνονται από 4,50 έως 4,78).

Αναλυτικότερα:

- για τη φυσική ( $F(2,140)=69,258$ ,  $p=0,000 < 0,01$ ) και επιπλέον οι χημικοί εμφανίζουν μεγαλύτερη ευχέρεια από τους βιολόγους,
- για τη φυσική κατεύθυνσης ( $F(2,122)=109,241$ ,  $p=0,000 < 0,01$ )
- για τη χημεία ( $F(2,136)=22,014$ ,  $p=0,000 < 0,01$ )
- για τη χημεία κατεύθυνσης ( $F(2,115)=49,467$ ,  $p=0,000 < 0,01$ )
- για τη βιολογία ( $F(2,131)=34,167$ ,  $p=0,000 < 0,01$ ), εμφανίζεται στατιστικά σημαντική διαφορά μόνο μεταξύ φυσικών και των υπολοίπων,
- για τη βιολογία κατεύθυνσης ( $F(2,114)=78,116$ ,  $p=0,000 < 0,01$ ) και επιπλέον οι χημικοί εμφανίζουν μεγαλύτερη ευχέρεια από τους φυσικούς.

Όσον αφορά στη γενική στάση των εκπαιδευτικών ως προς τα μαθήματα ειδικότητας και β' ανάθεσης παρατηρείται ότι οι εκπαιδευτικοί που υπηρετούν σε Γυμνάσια τηρούν μια μάλλον αδιάφορη στάση ( $M.T.=3,12$ ,  $T.A.=0,41$ ,  $S\chi.1$ ), ενώ όσοι υπηρετούν σε Λύκεια εμφανίζουν μια προτίμηση στα μαθήματα ειδικότητας ( $M.T.=3,38$ ,  $T.A.=0,59$ ,  $S\chi.2$ ) εμφανίζοντας στατιστικά σημαντική διαφορά από τους προηγούμενους (Independent Samples t-test:  $t(136,68)=-3,21$ ,  $p=0,002 < 0,01$ ).



Στους πίνακες 4 και 5 παρουσιάζονται μέτρα κεντρικής τάσης και διασποράς για ορισμένες από τις δηλώσεις που εμφανίζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον (στις περιπτώσεις που εμφανίζεται στατιστικά σημαντική διαφορά -  $p < 0,05$  - μεταξύ εκπαιδευτικών που υπηρετούν σε Γυμνάσια και Λύκεια τα στοιχεία παρατίθενται χωριστά για κάθε κατηγορία - πίνακας 5).



Πίνακας 4. Δηλώσεις εκπαιδευτικών που δεν διαφοροποιούνται μεταξύ γυμνασίου-λυκείου

| ΔΗΛΩΣΗ                                                                                                                                           | N   | Μέση Τιμή | Τυπική Απόκλιση |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|-----------------|
| Δ20 Όταν διδάσκω το μάθημα της ειδικότητας μου νιώθω ότι οι μαθητές με εμπιστεύονται πάρα πολύ.                                                  | 153 | 4,39      | 0,80            |
| Δ5 Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να παίρνουν μαθήματα ανάθεσης αφού συμπληρώσουν τα μαθήματα της ειδικότητάς τους.                                     | 153 | 4,35      | 0,996           |
| Δ13 Προτιμώ να διδάσκω μόνο το μάθημα της ειδικότητάς μου.                                                                                       | 153 | 4,14      | 1,164           |
| Δ1 Ήταν σωστή η απόφαση του ΥΠΕΠΘ να προχωρήσει σε διορισμούς, μεταθέσεις και τοποθετήσεις ανάλογα με τις επιμέρους ειδικότητες του κλάδου ΠΕ04. | 149 | 3,93      | 1,253           |
| Δ6 Η διδασκαλία μαθημάτων β' ανάθεσης δεν είναι δύσκολη στο Λύκειο.                                                                              | 152 | 3,91      | 0,942           |
| Δ10 Η διδασκαλία μαθημάτων β' ανάθεσης με εκθέτει στα παιδιά                                                                                     | 150 | 2,66      | 1,220           |
| Δ2 Μπορούμε να διδάξουμε μόνον ό,τι ξέρουμε πολύ καλά.                                                                                           | 151 | 3,87      | 1,041           |
| Δ4 Δεν θα με πείραζε να διδάσκα σε περισσότερα από ένα σχολεία αρκεί να διδάσκα μόνο τα μαθήματα της ειδικότητάς μου.                            | 150 | 2,62      | 1,505           |

Πίνακας 5. Δηλώσεις εκπαιδευτικών που διαφοροποιούνται μεταξύ γυμνασίου-λυκείου

| ΔΗΛΩΣΗ                                                                                              | ΤΥΠΟΣ ΣΧΟΛΕΙΟΥ | N   | Μέση Τιμή | Τυπική Απόκλιση |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-----------|-----------------|
| Δ14 Δεν έχω κανένα πρόβλημα να διδάσκω μαθήματα β' ανάθεσης.                                        | ΓΥΜΝΑΣΙΟ       | 151 | 2,78      | 0,954           |
|                                                                                                     | ΛΥΚΕΙΟ         |     | 3,28      | 1,234           |
| Δ3 Η διδασκαλία μαθημάτων β' ανάθεσης δεν είναι δύσκολη στο Γυμνάσιο.                               | ΓΥΜΝΑΣΙΟ       | 146 | 1,76      | 1,069           |
|                                                                                                     | ΛΥΚΕΙΟ         |     | 2,21      | 1,020           |
| Δ18 Η διδασκαλία μαθημάτων β' ανάθεσης αυξάνει την ευχαρίστηση που μου προσφέρει το επάγγελμά μου   | ΓΥΜΝΑΣΙΟ       | 149 | 2,73      | 0,961           |
|                                                                                                     | ΛΥΚΕΙΟ         |     | 3,40      | 1,119           |
| Δ8 Δυσκολεύομαι να πραγματοποιήσω τις εργαστηριακές ασκήσεις των μαθημάτων β' ανάθεσης.             | ΓΥΜΝΑΣΙΟ       | 149 | 2,98      | 1,097           |
|                                                                                                     | ΛΥΚΕΙΟ         |     | 3,48      | 1,110           |
| Δ9 Δεν δυσκολεύομαι να πραγματοποιήσω τις εργαστηριακές ασκήσεις των μαθημάτων της ειδικότητάς μου. | ΓΥΜΝΑΣΙΟ       | 150 | 4,69      | 0,648           |
|                                                                                                     | ΛΥΚΕΙΟ         |     | 4,11      | 1,077           |

Για τη δήλωση Δ4 εμφανίστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ( $F_{(3,146)}=4,311$ ,  $p=0,006<0,01$ ) μεταξύ εκπαιδευτικών που είχαν 1-5 χρόνια προϋπηρεσία και αυτών που είχαν 11-20 χρόνια προϋπηρεσία, με τους νέους εκπαιδευτικούς να δηλώνουν περισσότερο πρόθυμοι να διδάσκουν σε διαφορετικά σχολεία προκειμένου να διδάσκουν τα μαθήματα της ειδικότητάς τους

#### 4. Συζήτηση

Αναφορικά προς τον βασικό σκοπό της παρούσας μελέτης ανακαλύψαμε, σε συμφωνία με την αρχική μας υπόθεση ως προς τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών, ότι: οι εκπαιδευτικοί που υπηρετούν σε Γυμνάσια τηρούν μία αδιάφορη στάση ως προς τα μαθήματα β' ανάθεσης, γεγονός που επιβεβαιώνεται αφενός από την κατανομή των διδακτικών ωρών στο ωρολόγιο πρόγραμμα, όπου διαπιστώνεται ότι οι ώρες των μαθημάτων κατανέμονται μεταξύ των τριών βασικών ειδικοτήτων κατά προτεραιότητα στους καθηγητές της αντίστοιχης ειδικότητας αλλά σε συγκρίσιμα ποσοστά με μόνη εξαίρεση τους βιολόγους ως προς τη διδασκαλία της φυσικής και χημείας, και αφετέρου από την διδακτική ευχέρεια την οποία δηλώνουν ανά μάθημα. Ενδιαφέρουσα κρίνεται η διαπίστωση ότι οι βιολόγοι δηλώνουν μικρότερη ευχέρεια στη διδασκαλία της φυσικής, γεγονός που αποτυπώνεται και στον χρόνο προετοιμασίας που δηλώνουν για το αντίστοιχο μάθημα και αντίστροφα οι φυσικοί δηλώνουν μικρότερη ευχέρεια στη διδασκαλία της βιολογίας. Το εύρημα αυτό πιθανόν να ερμηνεύεται από το ότι στα αναλυτικά προγράμματα των πανεπιστημιακών τμημάτων από τα οποία αποφοιτούν να μη δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα στα αντίστοιχα μαθήματα και βρίσκεται σε συμφωνία με τη βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με τη σημασία της άρτιας κατάρτισης στο γνωστικό αντικείμενο (Ανδρεαδάκης, 2004, Παμουκτσόγλου, 2004, Μαυρογιώργος, 2005).

Οι εκπαιδευτικοί που υπηρετούν σε Λύκεια εμφανίζουν μια τάση προτίμησης προς τα μαθήματα ειδικότητας, γεγονός που επιτείνεται τόσο από την ανάλυση της κατανομής των διδακτικών ωρών στο ωρολόγιο πρόγραμμα, στην οποία αποκαλύπτεται η σαφής προτεραιότητα που δίνεται στους εκπαιδευτικούς των αντίστοιχων ειδικοτήτων στα μαθήματα κατεύθυνσης, όσο και από τη δηλούμενη διδακτική ευχέρεια καθώς επίσης και από την εξέταση μεμονωμένων δηλώσεων όπως οι Δ6 και η Δ14. Ενδιαφέρον επίσης παρουσιάζουν ορισμένες διαπιστώσεις αναφορικά προς την κατανομή των διδακτικών ωρών στα μαθήματα γενικής παιδείας, όπου οι βιολόγοι εμφανίζονται να καλύπτουν περισσότερες ώρες φυσικής από τους χημικούς, γεγονός που έρχεται σε αντίθεση με αυτό που συμβαίνει στο Γυμνάσιο, και επιπλέον αναλαμβάνουν περισσότερες διδακτικές ώρες χημείας ακόμη και από τους ίδιους τους χημικούς. Με δεδομένα τα προαναφερθέντα σχετικά με την κατάρτιση στο πλαίσιο της πανεπιστημιακής εκπαίδευσης, αυτά τα ευρήματα μπορούν να ερμηνευθούν μόνο υπό το πρίσμα της προσωπικής ενασχόλησης και εμβάθυνσης στα γνωστικά αντικείμενα, με στόχο την ενδυνάμωση της αυτοαντίληψης και αυτοεκτίμησης ως εκπαιδευτικού (Chan et al., 1992, Harter, 1999) στα πλαίσια άτυπης μάθησης.

Αναφορικά προς το δεύτερο στόχο της μελέτης μας και σε συμφωνία με την προηγηθείσα έρευνα σε θέματα εργασιακών συνθηκών και των επιπτώσεών τους στην αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών (Ανθοπούλου, 1999, Μαυρογιώργος, 1999), διαπιστώθηκε ότι οι εκπαιδευτικοί διάκινται αρνητικά προς το ενδεχόμενο συμπλήρωσης ωραρίου σε διαφορετικά σχολεία, προκειμένου να διδάσκουν μόνο μαθήματα της ειδικότητάς τους. Ιδιαίτερο όμως ενδιαφέρον παρουσίασε η διαπίστωση ότι εκπαιδευτικοί με 1 έως 5 χρόνια προϋπηρεσίας δηλώνουν περισσότερο πρόθυμοι να διδάσκουν σε διαφορετικά σχολεία προκειμένου να διδάσκουν μόνο τα μαθήματα της ειδικότητάς τους. Το εύρημα αυτό πιθανόν να ερμηνεύεται υπό το πρίσμα του ότι οι εκπαιδευτικοί



αυτοί ως νεοεισερχόμενοι στο επάγγελμα έχουν μεγαλύτερη ανάγκη διαμόρφωσης επαγγελματικής ταυτότητας, ιδιαίτερα όσον αφορά τη διδακτική τους επάρκεια, επομένως προτιμούν αυτήν την περίοδο να μην αντιμετωπίσουν το πρόβλημα της ταυτόχρονης επεξεργασίας και διδασκαλίας διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων, αλλά να προσπαθήσουν να αποκτήσουν τις βασικές διδακτικές δεξιότητες στο κύριο διδακτικό τους αντικείμενο.

Ως προς τη διερεύνηση της λειτουργίας των εργαστηρίων φυσικών επιστημών και την πραγματοποίηση των υποχρεωτικών εργαστηριακών ασκήσεων, σε αντίθεση με την αρχική μας υπόθεση, διαπιστώθηκε ότι παρότι στα Γυμνάσια υπάρχουν οργανωμένα εργαστήρια σε μικρότερο ποσοστό απ' ό,τι στα Λύκεια χρησιμοποιούνται περισσότερο και πραγματοποιούνται οι υποχρεωτικές εργαστηριακές ασκήσεις σε σημαντικά υψηλότερα ποσοστά στα πρώτα. Το γεγονός αυτό παρότι έρχεται σε αντίφαση με την υπάρχουσα υποδομή, που για τα Λύκεια έχει ανανεωθεί πλήρως και έχει εμπλουτισθεί με πολύ σύγχρονα εποπτικά μέσα και διατάξεις, πιθανότατα εξηγείται από την αντίληψη που έχει διαμορφωθεί στην ελληνική κοινωνία για το Λύκειο ως προπαρασκευαστικού κέντρου για τις εισαγωγικές εξετάσεις και ως αποτέλεσμα έχει να επικεντρώνεται το ενδιαφέρον των μαθητών και συνακόλουθα των εκπαιδευτικών στην προετοιμασία για τις εξετάσεις θεωρώντας τις εργαστηριακές ασκήσεις περιττή πολυτέλεια.

## 5. Βιβλιογραφικές αναφορές

- Ανδρεαδάκης, Ν. (2004)** *Αποτελεσματικός εκπαιδευτικός* [πανεπιστημιακές σημειώσεις]. Πανεπιστήμιο Αιγαίου, ΤΕΠΑΕΣ, Ακαδημαϊκό έτος 2003-2004. Ρόδος.
- Ανθοπούλου Σ.-Σ. (1999)** Διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού κεφ. 1. Στο Αθανασούλα-Ρέππα Α., Ανθοπούλου Σ.-Σ., Κατσουλάκης Σ., Μαυρογιώργος Γ. *Διοίκηση Εκπαιδευτικών Μονάδων*, τόμος Β, επιστ. επιμέλεια Αλ. Κόκκος, Πάτρα: εκδ. ΕΑΠ.
- Baron, R. A. (1986).** *Behavior in organizations*. Newton, MA: Allyn and Bacon.
- Chan, C., Chan, K., Cheung, W., Ngan, M., & Yeung, V. (1992).** Primary school teacher self-concept: Its relationship with teacher behaviors and students' educational outcomes. *Primary Education*, 3, 9-28.
- Evans, L. (1999).** *Managing to motivate: A guide for school leaders*. London: Cassell.
- Herzberg, F. (1968).** *Work and the nature of man*. London: Staples.
- Young, D. J. (1998, April).** *Characteristics of effective rural schools: A longitudinal study of Western Australian rural high school students*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Diego, CA, April 13-17, 1998
- Κατσουλάκης Σ. (1999)** Διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού κεφ. 1. Στο Αθανασούλα-Ρέππα Α., Ανθοπούλου Σ.-Σ., Κατσουλάκης Σ., Μαυρογιώργος Γ. *Διοίκηση Εκπαιδευτικών Μονάδων*, τόμος Β, (επιστ. επιμέλεια Αλ. Κόκκος), Πάτρα: εκδ. ΕΑΠ, σελ 40
- Μαυρογιώργος, Γ. (2005)** Πολιτικές για την επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών. [http://pep.uoi.gr/gmavrog/pol\\_ep\\_anapt.htm](http://pep.uoi.gr/gmavrog/pol_ep_anapt.htm) 20/01/2008
- Μαυρογιώργος, Γ.(1999)** Η Εκπαιδευτική Μονάδα ως Φορέας Διαμόρφωσης και Άσκησης Εκπαιδευτικής Πολιτικής κεφ. 4. Στο: Αθανασούλα- Ρέππα, Κουτούζης, Μ., Μαυρογιώργος, Μ., Νιτσόπουλος, Β. & Χαλκιώτης, Δ. *Διοίκηση Εκπαιδευτικών Μονάδων*, τόμος Α, επιστ. επιμέλεια Αλ. Κόκκος .Πάτρα: εκδ. ΕΑΠ,σελ. 102
- Παπανδρέου, Α. (2001)** *Μεθοδολογία της διδασκαλίας*, Αθήνα, Γρηγόρης, 2<sup>η</sup> έκδοση
- Παμουκτσόγλου, Α. (2004)** "Ταυτότητα και Πολιτική στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση: Γιατί εκπαιδεύονται οι εκπαιδευτικοί <http://www.elemedu.upatras.gr/eriande/synedria/synedrio4/praktika1/pamouktsoglou.htm> 20/1/2008
- Perie, M., Baker, D. P., & Whitener, S. (1997).** Job satisfaction among America's teachers: Effects of workplace conditions, background characteristics, and teacher compensation (NCES 97-471). Washington, DC: U.S. Department of Education, Office of Educational Research and Improvement, National Center for Education Statistics.
- Purkey, S. C. & Smith, M. S. (1983).** Effective schools: A review. *Elementary School Journal*, 83, 427-452.
- Rice, R. W., Gentile, D. A., & McFarlin, D. B. (1991).** Facet importance and job satisfaction. *Journal of Applied Psychology*, 76, 31-39.
- Χολέβας, Ι. (1995).** *Οργάνωση και Διοίκηση*. Αθήνα: εκδ. Interbooks.
- Young, D. J. (1998, April).** *Characteristics of effective rural schools: A longitudinal study of Western Australian rural high school students*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Diego, CA, April 13-17, 1998.
- Υπουργική απόφαση αριθ. πρωτ. 118842/Γ2 – 17-9-08 του ΥΠΕΠΘ
- Υπουργική απόφαση αριθ. πρωτ. 119052/Γ2– 17-9-08) του ΥΠΕΠΘ
- ΦΕΚ 146Α, (άρθρο 21 του Ν.3475/2006)

## ΜΑΘΑΙΝΟΝΤΑΣ ΝΑ ΚΑΤΑΝΟΟΥΜΕ ΤΗ ΦΥΣΗ ΤΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ ΠΛΕΥΡΕΣ ΤΗΣ ΣΧΕΣΗΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΤΗ ΠΡΟΣ ΤΟ ΔΑΣΚΑΛΟ

ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΓΑΡΟΥΦΑΛΙΑ  
ΚΛΙΝΙΚΟΣ ΨΥΧΟΛΟΓΟΣ

Η πρώτη επαφή με την καινούργια τάξη έχει τελειώσει. Αφήνουμε ένα στεναγμό ανακούφισης, οι χειρότεροι φόβοι μας δεν επαληθεύτηκαν. Επιβιώσαμε από την αλλαγή και ξεπεράσαμε με κάποιο τρόπο το ξεκίνημα. Αν η πρώτη μέρα κυλήσει χωρίς πολλές αναποδιές, αυτό ανακουφίζει και δασκάλους και μαθητές. Εκείνοι που έχουν την ευθύνη του εγχειρήματος αισθάνονται σαν να έχουν περάσει την εμπειρία της γέννας και έφεραν στον κόσμο ένα υγιές βρέφος. Η ανησυχία, η προετοιμασία και η προσδοκία που προκαλεί το ξεκίνημα είναι τόσο μεγάλες, ώστε η αντιμετώπιση μίας ζωντανής τάξης μαθητών, όπως ακριβώς το αντίκρισμα ενός νεογέννητου βρέφους, αποτελεί αυτούσια χαρά και ανακούφιση.

Θα επιθυμούσαμε να χαλαρώσουμε, να ξεκουραστούμε από τον αγώνα που δώσαμε, να νιώσουμε υπερήφανοι, να δεχτούμε συγχαρητήρια για το κατόρθωμά μας. Το βρέφος όμως, τα παιδιά του σχολείου, τα μέλη της τάξης δε μένουν ήσυχα. Χρειάζονται τροφή, έχουν απαιτήσεις από εμάς, κλαίει και παραπονιούνται όταν δε γίνεται το χατίρι τους ή όταν νιώθουν κάποιο ψυχικό πόνο. Τότε αντιλαμβανόμαστε ότι η δουλειά μας μόλις άρχισε, ότι η ικανότητα να προσφέρουμε στους μαθητές το κατάλληλο περιβάλλον και την κατάλληλη διανοητική τροφή δεν έχει ακόμη δοκιμαστεί.

Αναρωτιόμαστε ποια καινούργια λειτουργία έχουμε θέσει σε κίνηση. Τι έχουμε αναλάβει και πόσο θα αντέξουμε να στηρίζουμε αυτή την προσπάθεια.

Είναι σαφές ότι οι δάσκαλοι κρατούν μια εξαιρετικά σημαντική θέση στην ψυχική ζωή των μαθητών τους και ότι πάνω τους επενδύονται συχνά ισχυρά θετικά και αρνητικά συναισθήματα.

*Οι προσδοκίες του μαθητή από το δάσκαλο*

*Ο δάσκαλος ως πηγή γνώσης και σοφίας*

Η επιθυμία για έναν παντογνώστη δάσκαλο ξεπηδάει από ένα παιδικό αίσθημα που θέλει τους γονείς κατόχους κάθε γνώσης και σοφίας. Η επιμονή στην παροχή πληροφοριών ως το πρωταρχικό ή αποκλειστικό αντικείμενο της εκπαίδευσης στηρίζεται στην υπόθεση ότι ο ενήλικας γνωρίζει όλα όσα υπάρχουν να γνωρίζει. και ότι αυτή η συμπαγής δέσμη γνώσης μπορεί να περάσει σαν πακέτο στο μαθητή.

Αυτή η πεποίθηση κάνει το μαθητή να απαιτεί από τον ενήλικα να του "τη" μεταδώσει-εννοώντας να του μεταδώσει ένα κομμάτι της γνώσης, μια "απάντηση", μια ικανότητα, μια "θεραπεία" ή μια τέλεια κατανόηση.

Αν ο δάσκαλος δεν το κάνει, τότε βιώνεται σαν κάποιος που κατακρατεί τα πλούτη του από τσιγγουνιά και πείσμα. Διακρίνουμε εδώ το είδος υποψίας που τρέφουν μερικά παιδιά και έφηβοι απέναντι στους γονείς τους.

Αργά ή γρήγορα καθώς το παιδί μεγαλώνει, ανακαλύπτει ότι οι παντοδύναμοι γονείς του κατέχουν στην πραγματικότητα περιορισμένες γνώσεις. Η απογοήτευση είναι μεγάλη, τη θέση της εξιδανίκευσης καταλαμβάνει τώρα η υποτίμηση, και το παιδί δηλώνει ότι οι γονείς του δεν έχουν τίποτα να του προσφέρουν.

Τότε το παιδί μπορεί να αναζητήσει άλλους ενήλικες με την ελπίδα ότι θα βρεί το άτομο –παντογνώστη ή θα καταλήξει στο συμπέρασμα ότι δεν υπάρχει κανείς να του ξεδιαλύνει τα προβλήματα. Μολονότι η διαπίστωση των περιορισμών των άλλων μπορεί να είναι επώδυνη, ωστόσο μας

σπρώχνει να ερευνούμε μόνοι μας και να αντλούμε ικανοποίηση από την αναζήτηση της αλήθειας.

#### *Ο δάσκαλος σε ρόλο προσφοράς και συμπαράστασης*

Στη μαθησιακή διαδικασία υπάρχει εγγενής κάποια εξάρτηση από τους μέντορες μας. Στρεφόμαστε προς αυτούς με την ελπίδα ότι θα αυξήσουν την κατανόηση και τις ικανότητές μας. Πρέπει ωστόσο, να διακρίνουμε την αισιόδοξη προσδοκία όσον αφορά τις δικές τους ενήλικες ικανότητες και την προθυμία τους να βοηθήσουν, από τη νηπιακή απαίτηση να γίνει ο δάσκαλος άτομο που ικανοποιεί όλες τις ανάγκες και επιθυμίες του μαθητή.

Πιθανότατα υπάρχει μία σφοδρή οικουμενική επιθυμία για επιστροφή στη νηπιακή κατάσταση, τότε που όλοι μας δεχόμασταν την αποκλειστική, αφοσιωμένη και τρυφερή φροντίδα μιας μητέρας. Αυτό είναι κάτι που είτε το είχαμε κάποτε είτε δεν το είχαμε ποτέ, πάντα επιθυμούμε με λαχτάρα. [ Η παθητικότητα του μαθητή για παράδειγμα βασίζεται στην πεποίθηση ότι με κάποιο μαγικό τρόπο το υλικό που αποκαλούμε γνώση μπορεί να περάσει από το ένα άτομο στο άλλο. Ο δάσκαλος που δεν συμμορφώνεται με την απαίτηση για "μασημένη τροφή" εύκολα θα κατηγορηθεί ότι δεν προσφέρει βοήθεια και έχει παράλογες απαιτήσεις από το μαθητή.]

Είναι εύλογο ότι το άτομο που πιστεύει ότι τέτοιες επιθυμίες πρέπει και μπορούν να πραγματοποιηθούν θα αισθανθεί εύκολα απογοήτευση. Σύντομα ίσως θα απομακρυνθεί από κοντά μας θυμωμένος και θα αναζητήσει κάποιον άλλο πρόθυμο να συμμορφωθεί με τις επιθυμίες του. Εκείνο που είναι επικίνδυνο σε αυτή τη στάση είναι ότι αποτελεί μία αντι-ανάπτυξη.

Όσο υπάρχει η επίμονη πεποίθηση ότι το άτομο δε χρειάζεται να αγωνίζεται εναντίον κάποιων ανεκπλήρωτων επιθυμιών και ψυχικού πόνου, αυτό το άτομο δεν πρόκειται να ανακαλύψει ή να αναπτύξει λανθάνουσες δυνάμεις. Οι περισσότεροι από εμάς δεν προσπαθούμε να ασκήσουμε τους ψυχικούς μας μυς παρά μόνο όταν είναι ανάγκη. Συνήθως, στηριζόμαστε υπερβολικά σε εξωτερικά στηρίγματα πράγμα που αυξάνει τον φόβο μας για μία πιθανή εγκατάλειψη και μας γεμίζει πικρία για το πρόσωπο από το οποίο εξαρτιώμαστε.

#### *Ο δάσκαλος ως αντικείμενο θαυμασμού και φθόνου*

Ένας δάσκαλος που είναι ειδικός στον τομέα του μπορεί να χαίρει μεγάλης εκτίμησης.

Ο θαυμασμός σχετίζεται με συγκρίσεις του εαυτού μας με τους άλλους. Τέτοιες συγκρίσεις οδηγούν σε αντιζηλία και εύκολα συγχέονται με ιδέες ανωτερότητας και κατωτερότητας. Είναι θέμα που έχει σχέση με τη δύναμη των αισθημάτων. Όλοι επιθυμούμε να κατέχουμε ομορφιά, εξυπνάδα, δημιουργικότητα. Όταν ο φθόνος υπερισχύει, το άτομο επιτίθεται και προσπαθεί να καταστρέψει με διάφορους τρόπους το ίδιο το αντικείμενο που φθονεί.

Παράδειγμα εξιδανίκευσης δασκάλου. Θυμάμαι που λάτρευα το δάσκαλο της φυσικής. Τη χρονιά που ήταν δάσκαλός μου διακρίθηκα σε αυτό το μάθημα για πρώτη και τελευταία φορά στη ζωή μου.

Παράδειγμα φθόνου δασκάλου. Μία δασκάλα έλεγε ότι οι μαθητές μιας τάξης του σχολείου της ήταν τόσο καταστροφικοί που σχεδόν είχαν σκοτώσει μέσα της την επιθυμία να διδάξει.

#### *Ο δάσκαλος ως δικαστής*

Ένα μέρος της εργασίας του δασκάλου είναι η αξιολόγηση της εργασίας του μαθητή, ωστόσο το γεγονός αυτό δίνει την αίσθηση στο μαθητή ότι συνεχώς παρακολουθείται και κρίνεται. Αυτό είναι κάτι που μπορεί να βοηθήσει ένα μαθητή να έχει καλύτερα αποτελέσματα και να φτάσει στο στόχο που έχει οριοθετήσει. Από την άλλη πλευρά, κάθε είδους κριτική μπορεί εύκολα να εισπραχθεί σαν αιχμηρή και καταστροφική και ο δάσκαλος να θεωρηθεί ότι είναι μόνιμα παραπονούμενος και

δυσανεστημένος ή ακόμη ότι ψάχνει απεγνωσμένα να βρίσκει σφάλματα στους άλλους.

Είναι ευνόητο ότι οι μαθητές είναι εξαιρετικά ευαίσθητοι σε οποιαδήποτε κριτική ασκεί ο δάσκαλος και αυτό αποτελεί συχνά αιτία για βαθιά στενοχώρια.

#### *Ο δάσκαλος ως μορφή εξουσίας*

Ο ρόλος του διευθυντή σχολείου, δασκάλου, συμβούλου υποδηλώνει μία θέση με εξουσίας. Όσοι κατέχουν υπεύθυνη θέση θεωρούνται συνήθως ότι έχουν πολύ μεγαλύτερη εξουσία από εκείνη που πραγματικά κατέχουν ή επιθυμούν να ασκήσουν. Υπάρχουν πολλές αποχρώσεις ελπίδων και φόβων των μαθητών που ίσως είναι ολότελα φανταστικοί και ακραίοι.

Μπορεί να μας ταυτίζουν με μία καλόγνωμη εξουσία, που είναι σε θέση να επιβάλει την ειρήνη, αρμονία σωτηρία και ανακούφιση από τον πόνο. Από την άλλη πλευρά, ίσως φοβούνται ότι το άτομο που κατέχει μία θέση εξουσίας μπορεί να κάνει κατάχρηση δύναμης. Υπάρχει και η επιθυμία για έναν καλοπροαίρετο αλλά αποφασιστικό δάσκαλο, ο οποίος πιστεύει αρκετά στις καλές ιδιότητες των μαθητών του ώστε να απαιτεί υψηλές επιδόσεις, αλλά που ταυτόχρονα, δεν είναι τόσο αυστηρός ώστε να τους φοβίζει ή να μη δείχνει επιείκεια στα αναπόφευκτα λάθη και ανθρώπινα σφάλματα.

#### *Η θεωρία της μεταβίβασης στη μαθησιακή διαδικασία*

Το μικρό παιδί που πρωτοπάει στο σχολείο, ο ενήλικας στο πανεπιστήμιο έχει σχηματίσει τη δική του εικόνα του κόσμου και των σχέσεων του ιδίου με τους άλλους μέσα από μία αλληλουχία εσωτερικών και εξωτερικών γεγονότων, τα οποία δημιούργησαν σταδιακά μέσα του ένα εξατομικευμένο και μοναδικό πρότυπο σχέσεων. Είναι αυτή η εικόνα που μεταδίδεται στη νέα κατάσταση.

Αυτή η εσωτερική εικόνα οδηγεί σε υποθέσεις γύρω από τον εξωτερικό κόσμο που επηρεάζουν το παρόν με τρεις σημαντικούς τρόπους.

- Τον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβανόμαστε
- Τον τρόπο με τον οποίο ερμηνεύουμε
- Τον τρόπο με τον οποίο συμπεριφερόμαστε

Δε χρειάζεται λοιπόν να ξετυλίξουμε την ιστορία του παρελθόντος για να κατανοήσουμε ένα άτομο. Αν είμαστε προσεχτικοί θα κατανοήσουμε τι εικάζει και τι πιστεύει, μέσα από τη συμπεριφορά και τις αντιδράσεις του απέναντί μας και απέναντι στους άλλους εδώ και τώρα. Έχοντας επίγνωση των στοιχείων της μεταβίβασης είμαστε σε θέση να σκεφτούμε με περισσότερη άνεση τη φύση της σχέσης και να έχουμε μία πιο αντικειμενική άποψη της.

Η επίγνωση αυτή μας βοηθά να συνειδητοποιήσουμε ότι η αγάπη με την οποία ένα παιδί έρχεται στο σχολείο μπορεί να οφείλεται σε μεγάλο βαθμό σε ένα δικό του παλμό αγάπης, ο οποίος ενισχύεται από τις καλές σχέσεις στο σπίτι του, αντί να θεωρήσουμε ότι εμείς προκαλέσαμε αυτή την συμπεριφορά. Με την ίδια λογική, η καχυποψία και η εχθρότητα ενός μαθητή δεν πρέπει να εκλαμβάνεται ως προσωπική επίθεση, που μας πληγώνει και μας θυμώνει.

Ενώ είναι σημαντικό να γνωρίζουμε την επίδραση του παρελθόντος, δεν πρέπει να αποδίδουμε τα πάντα σε αυτό. Ότι και αν φέρνουν τα άτομα σε μία νέα κατάσταση δεν παύουν να διατηρούν κάποια αίσθηση της πραγματικότητας και να συγκρίνουν διαρκώς τις πραγματικές τους εμπειρίες με τις προκατασκευασμένες ιδέες.

Αν ο δάσκαλος μπορεί να προσφέρει μία εμπειρία διαφορετική από εκείνη που φοβάται ή εξωπραγματικά επιθυμεί, ο μαθητής έχει μία καινούργια ευκαιρία να προσαρμόσει την εικόνα του για τον κόσμο και να αναπτυχθεί πάνω στη βάση αυτής της νέας εμπειρίας. Είναι δύσκολο και ταυτόχρονα

ιδιαίτερα σημαντικό να μη συμπεριφερθούμε σαν μαριονέτες ,υποχωρώντας στην πίεση να συμμορφωθούμε με τις προσδοκίες του μαθητή σε περίπτωση που αυτές είναι εξωπραγματικές. Ο δάσκαλος, για παράδειγμα, που κατανοεί ότι γίνεται αντικείμενο εξιδανίκευσης, αλλά αποφεύγει να δαγκώσει το δόλωμα, βοηθάει με το παράδειγμα του το μαθητή να συνεχίσει να αγωνίζεται και να δείχνει ανοχή στα ελαττώματα του. Είναι επίσης σημαντικό να μην αφήνουμε το μαθητή που μας κάνει να νιώθουμε άχρηστοι να μένει με το θρίαμβο και την ενοχή ότι μας τσαλαπάτησε. Ισχυρά συναισθήματα που είναι ζωντανά και δραστήρια στο παρόν έχουν τη δυνατότητα να αλλάξουν στο πλαίσιο μιας καινούργιας σχέσης. Το σχολείο λοιπόν, όπου το παιδί περνά ένα τόσο μεγάλο μέρος της ζωής του, και οι δάσκαλοι, οι οποίοι ως ενήλικες ασκούν μεγάλη επιρροή στο παιδί, έχουν μεγάλη ευθύνη να προσφέρουν εμπειρίες που θα ενθαρρύνουν την εμπιστοσύνη του ,σε αντιδιαστολή με την εξιδανίκευση και το φόβο, βοηθώντας το να αναπτυχθεί.

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ Ίσκα Σάλτζμπεργκερ-Ουίντενμπεργκ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΨΥΧΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΨΥΧΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΨΥΧΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

ΙΣΚΑ ΣΑΛΖΜΠΕΡΚΕΡ-ΟΥΙΤΕΝΜΠΕΡΚ,ΤΖΑΝΑ ΧΕΝΡΙ-ΕΛΖΙ ΟΣΜΠΟΡΝ Ή συναισθηματική εμπειρία της μάθησης και της διδασκαλίας” Εκδ. ΚΑΣΤΑΝΙΩΤΗ

# ΙΑΤΡΕΙΟ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΚΑΠΝΙΣΜΑΤΟΣ

**ΣΑΚΕΛΛΑΡΟΠΟΥΛΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ<sup>1</sup>**

**ΠΟΥΛΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Κ.Υ. Σκιάθου

<sup>2</sup>Τμήμα

Φαρμακευτικής

Παν/μίου Πατρών

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Πολλά ερευνητικά δεδομένα οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η υγεία και η μακροβιότητα σχετίζονται πολύ περισσότερο με τον τρόπο ζωής και τις συνήθειες που υιοθετούμε παρά με τα γονίδια που κληρονομούμε. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (Π.Ο.Υ.) θεωρεί το κάπνισμα ως την πρώτη, αποτρέψιμη, και αυτοεπιβαλλόμενη (αυτό το τρίτο δεν ισχύει βέβαια για τους παθητικούς καπνιστές) αιτία θανάτου στην Ευρώπη και τις ΗΠΑ. Επίσης ο Π.Ο.Υ. αναφέρει ότι το κάπνισμα προκαλεί εθισμό, είναι μία χρόνια νόσος και ο καπνιστής θα πρέπει να αντιμετωπίζεται ως καπνιστής.

Σύμφωνα με τα επίσημα επιδημιολογικά στοιχεία, από το κάπνισμα χάνουν τη ζωή τους περισσότεροι άνθρωποι από αυτούς που τη χάνουν συνολικά σε τροχαία ατυχήματα, ανθρωποκτονίες και χρήση ναρκωτικών ουσιών. Οι έφηβοι που αρχίζουν να καπνίζουν τώρα θα πρέπει να ξέρουν ότι θα χάσουν από 10 έως 25 χρόνια από τη ζωή τους. Το κάπνισμα κάθε τσιγάρου μειώνει τη ζωή του καπνιστή κατά 4 λεπτά.

Το κάπνισμα ήρθε στην Ευρώπη από τους Ισπανούς και τους Πορτογάλους θαλασσοπόρους που επέστρεψαν από την Αμερικανική ήπειρο το 1516. Το όνομα tobacco σύμφωνα με την πλειοψηφία των ιστορικών, προέρχεται από το μικρό νησί Tabacua που επισκέφθηκε ο Κολόμβος το 1492 στον Κόλπο του Μεξικού. Είναι αρκετοί αυτοί που θεωρούν το κάπνισμα σαν την εκδίκηση των ιθαγενών της Αμερικανικής ηπείρου που εξοντώθηκαν από τους "πολιτισμένους" ευρωπαίους κατακτητές, αφού οι χιλιάδες νεκροί ιθαγενείς πήραν εκδίκηση με αρκετά εκατομμύρια νεκρούς του ανεπτυγμένου κόσμου. Το όνομα νικοτίνη προέρχεται από τον Γάλλο πρέσβη Jean Nicot ο οποίος δώρισε καπνό στην Αικατερίνη των Μεδίκων για να τη θεραπεύσει από μία ελαφριά λοίμωξη του αναπνευστικού.

Στον καπνό του τσιγάρου υπάρχουν περίπου 4.000 χημικές ουσίες είτε μικροσωματιδιακές είτε ως αέρια. Η νικοτίνη είναι μία ψυχοδραστική ουσία με πολύ μεγάλη δράση μέσω των εγκεφαλικών κέντρων. Οδηγεί στην έκλυση ντοπαμίνης και νοραδρεναλίνης<sup>4</sup> στον εγκέφαλο που σχετίζονται με το μηχανισμό αμοιβής και στέρησης, με αποτέλεσμα να οδηγείται ο καπνιστής στον εθισμό που χαρακτηρίζεται από την επιβλαβή χρήση, το σύνδρομο εξάρτησης και το σύνδρομο στέρησης. Στον καπνό του τσιγάρου υπάρχουν γνωστές καρκινογόνες ουσίες όπως

---

<sup>4</sup> Ε. Θηραίος, Το περιφερειακό ιατρείο, εκδ. Π. Πασχαλίδης, 2006, σ. 140.

οι αρωματικοί υδρογονάνθρακες, τοξικές ουσίες όπως το υδροκυάνιο και η ακρολεΐνη.

Το κάπνισμα προξενεί ένα μεγάλο αριθμό σοβαρών ασθενειών όπως καρκίνο το πνεύμονα, του στοματοφάρυγγα, του λάρυγγα, της ουροδόχου κύστης, προξενεί επίσης πολύ σοβαρές καρδιαγγειακές νόσους όπως η στεφανιαία νόσος και είναι η κύρια αιτία της χρόνιας αποφρακτικής πνευμονοπάθειας.

Είναι φανερό το πόσο σημαντικό είναι να μην ξεκινήσει κάποιος αυτή τη βλαβερή συνήθεια. Σημαντικό όμως είναι να διακόψουν όσο το δυνατόν νωρίτερα το κάπνισμα αυτοί που ήδη έχουν πέσει στην παγίδα του τσιγάρου.

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Στην εργασία αυτή παρουσιάζουμε τη μέθοδο που ακολουθούμε στο ιατρείο διακοπής καπνίσματος καθώς επίσης και τα αποτελέσματα στη διάρκεια ενός μήνα, έξι μηνών και ενός έτους από την ημερομηνία διακοπής του καπνίσματος και γίνεται μία συγκριτική μελέτη της αποτελεσματικότητας τεσσάρων τακτικών, δηλαδή όσων προσπάθησαν να σταματήσουν το κάπνισμα χωρίς φαρμακευτική υποβοήθηση, όσων χρησιμοποίησαν υποκατάστατα νικοτίνης, όσων χρησιμοποίησαν βουπροπιόνη και αυτών που χρησιμοποίησαν βαρενικλίνη. Αφορά ένα σύνολο 174 ασθενών στο οποίο δεν περιλαμβάνονται όσοι χρησιμοποίησαν δύο ή περισσότερες τακτικές από τις προαναφερθείσες.

## **1) ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΒΑΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ**

Η μέθοδος διακοπής που εφαρμόζουμε έχει σαν θεωρητική βάση το λεγόμενο διαθεωρητικό μοντέλο (TTM). Είναι ένα μοντέλο αλλαγής της συμπεριφοράς που έχει δοκιμαστεί για πολλά χρόνια και όχι μόνο στο χώρο της αντικαπνιστικής εκστρατείας. Τμήματα του μοντέλου είχαν προταθεί εδώ και πολλές δεκαετίες αλλά η ολοκληρωμένη πρότασή του έγινε από τον James Prochaska<sup>5</sup> εδώ και 25 περίπου χρόνια. Σύμφωνα με αυτό το μοντέλο θα πρέπει αρχικά να διερευνήσουμε το στάδιο στο οποίο βρίσκεται ο καπνιστής, θα πρέπει δηλαδή να τον κατατάξουμε σε ένα από τα εξής πέντε στάδια: το προσυνειδητό στάδιο, το στάδιο της συνειδητοποίησης, το στάδιο της προετοιμασίας, το στάδιο της δράσης και το στάδιο της συντήρησης. Ένας καπνιστής είναι πιθανό να βρίσκεται σήμερα σε κάποιο στάδιο από αυτά τα πέντε και μετά από λίγο καιρό είτε με εξωτερική παρέμβαση είτε με δική του εσωτερική διεργασία να μετακινηθεί στο επόμενο. Πέρα από την αυτοτελή αξία που έχει το κάθε στάδιο θα πρέπει να θεωρείται και σαν μία φάση προετοιμασίας για το επόμενο. Πολλοί θεωρητικοί της προληπτικής ιατρικής πιστεύουν ότι η παράλειψη κάποιου σταδίου μπορεί να οδηγήσει σε αποτυχία. Η προσωπική μας πείρα μας έχει δείξει ότι δεν πρέπει να είμαστε αυστηρά προσκολλημένοι στο πρωτόκολλο που προτείνεται από το TTM, σε κάθε περίπτωση όμως ένας καπνιστής που μας επισκέπτεται στη φάση όπου δεν υπάρχει ούτε καν η απλή σκέψη για διακοπή του καπνίσματος οπότε και κατατάσσεται στο προσυνειδητό στάδιο είναι ανέτοιμος για μία άμεση διακοπή του καπνίσματος. Εμείς αναλύουμε περιληπτικά τα πέντε στάδια στον καπνιστή και τον αφήνουμε μόνο του να επιλέξει το στάδιο στο οποίο βρίσκεται.

---

<sup>5</sup> Prochaska JO and Velicer WF. The transtheoretical model of health behaviour change. Am J. Health Promotion 1997; 12(1): 38-48/

Στο προσυνειδητό στάδιο ο καπνιστής δεν έχει στόχο αναφορικά με την επιβλαβή συνήθειά του. Σήμερα, με την πληροφόρηση που υπάρχει από εφημερίδες, περιοδικά, ΜΜΕ είναι ασυνήθιστο να βρούμε κάποιον καπνιστή ο οποίος να βρίσκεται σε αυτό το στάδιο από έλλειψη γνώσεων. Στο ιατρείο μας έχουμε καταγράψει 84 περιπτώσεις καπνιστών που βρίσκονται στο προσυνειδητό στάδιο από τους οποίους οι 81 βρίσκονται σε αυτό το στάδιο λόγω του ότι έχουν ήδη κάνει πολλές προσπάθειες διακοπής του καπνίσματος χωρίς αποτέλεσμα. Είναι πεπεισμένοι λοιπόν ότι είναι αδύνατον να πετύχουν κάτι με μια νέα προσπάθεια και ακριβώς γι' αυτό το λόγο δεν υπάρχει σε αυτή τη φάση της ζωής τους ούτε καν η σκέψη να ξεκινήσουν μία νέα προσπάθεια. Παρά τα όσα αναφέρονται στη διεθνή βιβλιογραφία περί αποφυγής από αυτή την κατηγορία των καπνιστών συζητήσεων γύρω από το κάπνισμα, εμείς έχουμε ανιχνεύσει έστω και υποτυπωδώς μία τάση συζήτησης του προβλήματος που είναι και η βάση για να έχουμε τελικά ένα επιτυχές αποτέλεσμα. Προσπαθούμε να βοηθήσουμε τον καπνιστή να εντοπίσει μόνος του τα κίνητρα που θα μπορούσαν να τον οδηγήσουν σε μια νέα προσπάθεια. Έτσι αν ο καπνιστής είναι νέος σε ηλικία προσπαθούμε να του εκμεινίσουμε τις επαγγελματικές του βλέψεις, εάν έχει παιδιά σε μικρή ηλικία, προσπαθούμε να τον κάνουμε να συνειδητοποιήσει τη μεγάλη ανάγκη που θα τον έχουν τα παιδιά του για πολλές δεκαετίες ακόμη, ενώ αν έχει κάποια φιλοδοξία επενδύουμε πάνω σ' αυτή. Προσπαθούμε να εντοπίσουμε τις συναισθηματικές επενδύσεις του καπνιστή και να τις εκμεταλλευτούμε. Λόγω του ότι βρισκόμαστε σε μία κοινότητα 7.500 κατοίκων και η σοβαρή ασθένεια κάποιου γίνεται συνήθως ευρέως γνωστή (πολύ περισσότερο ο θάνατος κάποιου από κάποια σοβαρή ασθένεια) "αξιοποιούμε" τέτοιου είδους ατυχή περιστατικά ούτως ώστε κάποια άτομα που λιμνάζουν για πολύ καιρό στο πρώτο στάδιο να προχωρήσουν στο δεύτερο. Φυσικά εκμεταλλευόμαστε τη δυνατότητα που μας έχει δώσει ο δημοτικός ραδιοτηλεοπτικός σταθμός της Σκιάθου και στην εβδομαδιαία εκπομπή προληπτικής ιατρικής απευθύνουμε συχνά παραιτήσεις διακοπής καπνίσματος που απευθύνονται κυρίως σε καπνιστές αυτού του σταδίου.

Το δεύτερο στάδιο είναι το στάδιο της συνειδητοποίησης. Θα μπορούσαμε να το ονομάσουμε στάδιο της αμφιταλάντευσης. Ο καπνιστής όχι μόνο γνωρίζει τους κινδύνους που εγκυμονεί το κάπνισμα αλλά έχει συνειδητοποιήσει το μέγεθος του προβλήματος για την υγεία του και υπάρχει έστω και σε αδιόρατη μορφή μία σκέψη για προσπάθεια διακοπής της βλαβερής συνήθειας. Συνήθως οι ασθενείς που έρχονται στο ιατρείο μας σε αυτό το στάδιο έχουν κάνει και έναν χαλαρό προγραμματισμό όσον αφορά το χρόνο, που όμως τις περισσότερες φορές μεταφέρεται σε μεταγενέστερες χρονικές στιγμές. Εδώ δίνουμε πολύ μεγάλη σημασία στο να μειώσουμε τους φόβους που μπορεί να έχει ο καπνιστής αναφορικά με το πρώτο διάστημα της προσπάθειας. Για παράδειγμα θα αναφέρουμε τη συχνή αιτίαση που επικαλούνται (συνήθως οι γυναίκες) για τον κίνδυνο αύξησης του βάρους τους. Χωρίς να αλλοιώνουμε τα στατιστικά στοιχεία που σχετίζονται με την αύξηση του βάρους που παρουσιάζουν οι πρώην καπνιστές, καθησυχάζουμε τον καπνιστή αναφέροντάς του τη μικρή αύξηση βάρους λίγων κιλών που παρουσιάζει η μεγάλη πλειοψηφία των πρώην καπνιστών. Επισημαίνουμε τον πολλαπλάσιο κίνδυνο που έχει η συνέχιση του καπνίσματος σε σχέση με τον μικρό κίνδυνο από την αύξηση του βάρους ή τη μικρή επιδείνωση του λιπιδαιμικού προφίλ. Συνήθως ζητάμε από τον καπνιστή να μας φέρει σε 3-4 ημέρες ένα κατάλογο με τα μειονεκτήματα που ο ίδιος θεωρεί ότι θα έχει η διακοπή του καπνίσματος και ένα κατάλογο με τα πλεονεκτήματα που θα έχει εάν σταματήσει το κάπνισμα. Όταν γίνει αυτό συζητάμε ένα, ένα τα μειονεκτήματα που έχει αναφέρει ο καπνιστής και βρίσκουμε μαζί τρόπους για να τα ξεπεράσουμε.



Το τρίτο στάδιο είναι το στάδιο της προετοιμασίας. Σε αυτό το στάδιο συμφωνούμε με τον καπνιστή να ορίσουμε μια συγκεκριμένη ημερομηνία, κατά προτίμηση σημαδιακή ή εύκολα απομνημονεύσιμη, όπως π.χ. τα γενέθλιά του ή η αρχή του επόμενου μήνα. Οι καπνιστές μας κατά τη διάρκεια του δευτέρου σταδίου έχουν οπλιστεί με αυτοπεποίθηση και είναι πεπεισμένοι για το μεγάλο όφελος που θα έχουν για την υγεία τους εάν τελικά η προσπάθειά τους είναι επιτυχής. Σε αυτό το στάδιο ζητάμε από τον καπνιστή να μας δώσει έναν κατάλογο με πράγματα και καταστάσεις που θεωρεί ο ίδιος ότι θα μπορούσαν να τον βοηθήσουν να σταματήσει το κάπνισμα και το ίδιο γίνεται με έναν κατάλογο όπου ο καπνιστής θα αναφέρει πράγματα και καταστάσεις που θα τον δυσκολέψουν στην προσπάθειά του. Σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να υπάρξουν και κάποιες "επώδυνες" συμβουλές όπως το να αποφύγει μία κοινωνική συγκέντρωση που θα αποτελείται κατά πλειοψηφία από καπνιστές ή την αποφυγή μιας συνήθειας που ο καπνιστής την έχει συνδέσει άρρηκτα με το τσιγάρο όπως η λήψη καφέ. Αν ο καπνιστής επιθυμεί, συνταγογραφούμε και φαρμακευτική αγωγή, όπως θα περιγράψουμε στη συνέχεια. Στόχος μας είναι να εκπονήσουμε ένα ρεαλιστικό σχέδιο που ο καπνιστής να έχει αρκετές πιθανότητες επιτυχίας.

Το τέταρτο στάδιο είναι το στάδιο της δράσης. Ο καπνιστής μας έχει αρχίσει την καινούργια του ζωή χωρίς το βραχνά του καπνίσματος. Ο πρώην πια καπνιστής θα πρέπει να έχει άμεση και εύκολη πρόσβαση μαζί μας, ούτως ώστε σε κάθε περίπτωση που αισθάνεται ότι "λυγίζει", να μπορέσουμε να του δώσουμε ένα χέρι βοήθειας για να μην ξανακυλήσει στην καπνιστική συνήθεια. Εάν π.χ. μας αναφέρει ότι στις κοινωνικές συγκεντρώσεις ή ακόμα και στο σπίτι του αισθάνεται ότι "δεν ξέρει τι να κάνει τα χέρια του" που χρόνια τώρα είχαν συνηθίσει την ιεροτελεστία του ανοίγματος του πακέτου, του ανάμματος του αναπτήρα, του τσιγάρου ανάμεσα σε δείκτη και μέσο δάκτυλο, τον συμβουλεύουμε να απασχολήσει τα χέρια του με κάποιον άλλον τρόπο, π.χ. με το παίξιμο ενός κομπολογιού. Είναι σημαντικό να του επαναλάβουμε τους λόγους για τους οποίους ο ίδιος είχε επιθυμήσει να διακόψει το κάπνισμα και τα πολλά υπέρ που θα έχει εάν επιμείνει στην προσπάθειά του. Έτσι κατά κάποιο τρόπο διανύουμε γρήγορα μέσα σε λίγα λεπτά ξανά τα προηγούμενα στάδια και ο καπνιστής μας είναι εκ νέου οπλισμένος για τη συνέχιση της προσπάθειάς του. Σε αυτό το στάδιο σημαντικό ρόλο μπορούν να παίξουν άτομα του άμεσου συγγενικού ή φιλικού του περιβάλλοντος και αυτή τη συνιστώσα την εκμεταλλευόμαστε πολύ συχνά.

Το πέμπτο και τελευταίο στάδιο είναι το στάδιο της συντήρησης. Οι περισσότεροι θεωρούν ότι το στάδιο αυτό αρχίζει από τον έκτο μήνα μετά τη διακοπή του καπνίσματος. Εμείς θεωρούμε ότι το στάδιο αυτό αρχίζει μετά τις πρώτες 15 ημέρες από τη διακοπή του καπνίσματος και κρατάει εφ' όρου ζωής. Σημαντική σε αυτό το στάδιο είναι η αποφυγή όλων εκείνων των καταστάσεων που μπορεί να οδηγήσουν τον πρώην καπνιστή στο να ανάψει το πρώτο τσιγάρο. Ίσως χρειαστούν από μέρους του αρκετές μικρές θυσίες όπως η αποφυγή κάποιας παρέας ή κάποιας δραστηριότητας.

## **II) ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΚΑΠΝΙΣΜΑΤΟΣ**

Υπάρχουν δύο είδη φαρμακευτικών ουσιών, η μία αφορά τα υποκατάστατα της νικοτίνης και η άλλη ένα αντικαταθλιπτικό και μία φαρμακευτική ουσία που προσδένεται στο νικοτινικό υποδοχέα.

Τα κυριότερα σκευάσματα υποκατάστασης της νικοτίνης είναι: α) Η τσίχλα νικοτίνης η οποία είναι μία ρητίνη που απελευθερώνει νικοτίνη στη στοματική

κοιλότητα και στη συνέχεια απορροφάται από το αίμα. Έχουμε δύο σκευάσματα τσιγλας νικοτίνης: το ένα είναι των 2 mg και το άλλο είναι των 4 mg. Η μέση διάρκεια που θα πρέπει να γίνεται χρήση νικοτίνης είναι 2 – 3 μήνες. Το σκεύασμα των 2 mg συνήθως το δίνουμε σε καπνιστές που καπνίζουν λιγότερα από 20 τσιγάρα την ημέρα, ενώ το σκεύασμα των 4 mg το δίνουμε σε όσους καπνίζουν περισσότερο. Συνήθως το μάσημα της τσιγλας διαρκεί μισή με μία ώρα. Με αυτόν τον τρόπο έχουμε σταδιακή απελευθέρωση νικοτίνης και εάν έχουμε κάνει μία σωστή εκτίμηση και ο καπνιστής ακολουθήσει σωστά τις οδηγίες δεν παρατηρούνται σοβαρά συμπτώματα στέρησης. Αρκετοί ασθενείς προτιμούν να κρατούν τη τσιγλα μεταξύ του μάγουλου και των ούλων γιατί βρίσκουν ότι έτσι έχουν μεγαλύτερη απορρόφηση νικοτίνης. Στη δική μας τη μελέτη έχουμε δει ότι είναι πολύ σημαντική η κρίση του καπνιστή αναφορικά με το χρόνο μάσησης και τη σταδιακή μείωση αυτού του χρόνου. Μέσα σε ένα διάστημα δύο περίπου μηνών ο καπνιστής αρχίζει να αισθάνεται λιγότερο επιτακτική την ανάγκη να ανάψει τσιγάρο και έτσι οδηγείται σε μία προοδευτική διακοπή η οποία φθάνει στην οριστική διακοπή τους επόμενους μήνες. β) Το αυτοκόλλητο νικοτίνης χορηγεί μέσω του δέρματος μία συνεχή και σταθερή ποσότητα νικοτίνης. Υπάρχουν σκευάσματα των 15 mg/16 h, των 7 mg/24 h, των 14 mg/h και των 21 mg/h. Ο καπνιστής το τοποθετεί στο δέρμα του για 14 ώρες το πρώτο και για 24 ώρες τα υπόλοιπα σκευάσματα. Συνήθως ξεκινάμε με τον μεγαλύτερο περιέκτη (ανάλογα και με τον αριθμό των τσιγάρων που κάπνιζε) και σιγά, σιγά προχωρούμε στη μικρότερη δοσολογία μετά τον πρώτο μήνα. Σε αρκετές περιπτώσεις με τη συμπλήρωση του δεύτερου μήνα έχει ολοκληρωθεί και η αγωγή διακοπή του καπνίσματος, αν και υπάρχουν αρκετά περιστατικά που έχει συμπληρωθεί και ο τρίτος μήνας. Ένα συχνό πρόβλημα που παρουσιάζεται είναι οι δερματίτιδες που σε κάποιες περιπτώσεις έχουν οδηγήσει σε αντικατάσταση της μεθόδου ή ακόμα και σε διακοπή της προσπάθειας αποφυγής του καπνίσματος. Λύση σε αυτό το πρόβλημα μπορούμε να έχουμε με την αλλαγή της δερματικής περιοχής που χρησιμοποιούμε κάθε φορά, ενώ σε κάποιες περιπτώσεις τη λύση στο πρόβλημα δίνουν οι δερματικές αλοιφές συνδυασμού αντιμικροβιακού και κορτιζόνης. Αυτές οι δύο μέθοδοι (τσιγλα νικοτίνης και αυτοκόλλητο νικοτίνης) είναι αυτά που συνήθως χρησιμοποιούμε στο ιατρείο μας. γ) Τα ρινικά σπρέι νικοτίνης. Με αυτή τη μέθοδο η νικοτίνη φθάνει στην κυκλοφορία του αίματος μέσω του ρινικού βλεννογόνου σε χρόνο πολύ μικρότερο από τις δύο προαναφερθείσες μεθόδους. Η σύσταση που συνήθως δίνεται είναι για δύο εισπνοές ανά ώρα, ενώ συνολικά δεν θα πρέπει να ξεπερνούν τις 40 συνολικά οι εισπνοές στη διάρκεια μιας ημέρας. Και εδώ ισχύουν τα χρονικά περιθώρια των 2-3 μηνών και της προοδευτικής διακοπής. Αρκετοί από τους καπνιστές που χρησιμοποίησαν αυτή τη μέθοδο αναφέρουν ενοχλήματα όπως αίσθημα καψίματος στον ρινικό βλεννογόνο, ερεθισμό των βλεννογόνων της περιοχής και βήχα. δ) Οι συσκευές νεφελοποιημένης νικοτίνης. Αυτές οι συσκευές χορηγούν εισπνεόμενη νικοτίνη από τη στοματική κοιλότητα και συνήθως αυτές οι συσκευές μοιάζουν με τσιγάρο. Η χρήση τους είναι αρκετά εκτεταμένη στις χώρες του εξωτερικού γιατί μιμούνται τη διαδικασία και το ρυθμό του καπνίσματος. Συνήθως ο καπνιστής εισπνέει τέσσερις φορές το λεπτό για μισή περίπου ώρα. Η διάρκεια αυτής της αγωγής είναι η ίδια που προαναφέραμε στα άλλα σκευάσματα υποκατάστασης νικοτίνης. Και εδώ αναφέρονται συμπτώματα ερεθισμού του βλεννογόνου του στόματος και του ρινοφάρυγγα.

Ένα φάρμακο που χρησιμοποιείται αρκετά χρόνια στη διακοπή του καπνίσματος είναι η βουπροπιόνη<sup>6</sup>. Αυτή η ουσία είναι ένα αντικαταθλιπτικό φάρμακο το οποίο συμπτωματικά έδειξε ότι δημιουργεί τάσεις απεξάρτησης από το κάπνισμα στους καταθλιπτικούς ασθενείς που το ελάμβαναν. Στο εμπόριο βρίσκεται με τη μορφή δισκίων των 150 mg. Για έξι ημέρες δίνεται ένα δισκίο την ημέρα και στη συνέχεια για 7 έως 9 εβδομάδες 2 δισκία των 150 mg την ημέρα. Εάν δεν έχουμε αποτέλεσμα στις 7 εβδομάδες, δεν έχουμε λόγο να συνεχίσουμε τη χορήγηση. Ο καπνιστής αρχίζοντας της θεραπεία καπνίζει, ενώ τη δεύτερη εβδομάδα διακόπτεται το κάπνισμα. Ο τρόπος δράσης της είναι μέσω της ανύψωσης των επιπέδων ντοπαμίνης στον εγκέφαλο. Και σε αυτό το σημείο μοιάζει με τον τρόπο δράσης της νικοτίνης. Έτσι ο καπνιστής έχει μία εμπειρία ανάλογη με αυτή που του προσφέρει το κάπνισμα. Παρενέργειες που μας έχουν αναφέρει καπνιστές που την ελάμβαναν περιλαμβάνουν ένα αίσθημα ναυτίας, μικρής έντασης πονοκέφαλο, μείωση της όρεξης (αυτό σε αρκετές περιπτώσεις οι καπνιστές το θεωρούν θετικό), ξηροστομία, αϋπνία και άγχος. Επίσης αναφέρονται ως παρενέργειες τρόμος, ευερεθιστότητα, εξάνθημα, κνησμός, εφιδρώσεις, αντιδράσεις υπερευαισθησίας, πυρετός και διαταραχές της γεύσης τις οποίες όμως δεν έχουμε παρατηρήσει στη μελέτη μας. Υπάρχουν αρκετές αντενδείξεις, θεωρούμε ότι εάν γίνει μια σωστή επιλογή, λίγοι θα είναι τελικά οι ασθενείς που δεν θα μπορέσουν να επωφεληθούν από αυτή την ουσία. Συγκεκριμένα στις αντενδείξεις αναφέρονται η διπολική διαταραχή, οι όγκοι του κεντρικού νευρικού συστήματος, το ιστορικό επιληψίας, οι ψυχογενείς διαταραχές πρόσληψης τροφής, υπερευαισθησία στη δραστική ουσία, η βαριά ηπατική ανεπάρκεια, η κύηση και η γαλουχία. Επίσης με προσοχή θα πρέπει να δίνεται σε όσους λαμβάνουν αντικαταθλιπτικά, αντιψυχωσικά, αντιισταμινικά, κορτικοστεροειδή, κινολόνες, επίσης σε διαβητικούς, σε όσους έχουν νεφρική ανεπάρκεια, σε ηλικιωμένους και σε όσους κάνουν κατάχρηση οινόπνευματος.

Μία δεύτερη ουσία που χρησιμοποιούμε και είναι και η πιο πρόσφατη που μπήκε στη φαρμακευτική αγωγή κατά του καπνίσματος είναι η βαρενικλίνη<sup>7</sup>. Όπως είναι γνωστό η νικοτίνη προσδένεται στον  $\alpha 4\beta 2$ <sup>8</sup> νικοτινικό υποδοχέα στον εγκέφαλο και αυτός ο μηχανισμός παίζει βασικό ρόλο στην εξάρτηση. Η νικοτίνη διεγείρει την απελευθέρωση ντοπαμίνης. Η βαρενικλίνη προσδένεται με υψηλή συγγένεια στον υποδοχέα και διεγείρει μερικώς την απελευθέρωση ντοπαμίνης. Αυτό παρέχει ανακούφιση από την έντονη επιθυμία για κάπνισμα και τα συμπτώματα στέρησης. Η βαρενικλίνη έχει και δράση ανταγωνιστή αφού δεσμεύει τον υποδοχέα με αποτέλεσμα αυτός να παρεμποδίζεται και να μην μπορεί να διεγερθεί από τη νικοτίνη. Έτσι έχουμε και μία μείωση του αισθήματος ευχαρίστησης από το κάπνισμα. Αυτό όχι μόνο βοηθά τον καπνιστή να διακόψει το κάπνισμα αλλά μπορεί και αν εμποδίσει μία υποτροπή μετά από μία επανέναρξη του καπνίσματος σε έναν πρώην καπνιστή. Συνολικά δηλαδή έχουμε μία μείωση της επιτακτικής επιθυμίας για κάπνισμα, μία μείωση των συμπτωμάτων στέρησης και μια μείωση της ενισχυτικής επίδρασης του καπνίσματος. Ο καπνιστής κατά την πρώτη, δεύτερη και τρίτη μέρα λαμβάνει μία ταμπλέτα των 0,5 mg μία φορά την ημέρα, ενώ την τέταρτη, πέμπτη, έκτη και έβδομη ημέρα μία ταμπλέτα των 0,5 mg δύο φορές την ημέρα ενώ

<sup>6</sup> National Institute for Clinical Excellence (NICE). Guidance on the use of nicotine replacement therapy (NAT) and bupropion for smoking cessation. Technology Appraisal Guidance No. 39. NHS, London, 2002.

<sup>7</sup> Jorenby DE et al. Efficacy of varenicline, JAMA 2006, 296(1): 56-63.

<sup>8</sup> Gonzales D. et al. Varenicline, JAMA 2006, 296(1): 47-56.

συνεχίζει να καπνίζει. Μεταξύ της 8<sup>ης</sup> και της 14<sup>ης</sup> ημέρας λαμβάνει μία ταμπλέτα του 1 mg δύο φορές την ημέρα και σε αυτή τη φάση γίνεται η διακοπή του καπνίσματος. Στη συνέχεια από την 15<sup>η</sup> μέρα μέχρι και την ολοκλήρωση της θεραπείας λαμβάνει μία ταμπλέτα του 1 mg δύο φορές την ημέρα και σε αυτή βέβαια τη φάση δεν καπνίζει. Η συνήθης διάρκεια της θεραπείας με την βαρενικλίνη<sup>9</sup> είναι 12 εβδομάδες. Σε κάποιους από τους ασθενείς μπορεί να συσταθεί η λήψη ενός δισκίου 1 mg δύο φορές την ημέρα για άλλες δώδεκα εβδομάδες. Οι ανεπιθύμητες ενέργειες που αναφέρονται με τη λήψη της βαρενικλίνης αφορούν την αϋπνία, την αύξηση της όρεξης, την κεφαλαλγία, τη ναυτία, την υπνηλία, τη δυσγευσία, λιγότερο συχνά αναφέρονται διαταραχές της συναισθηματικής διάθεσης, η αντίδραση πανικού, ο τρόμος, η δυσαρθρία, η δυσφορία, η υπαισθησία, η κολπική μαρμαρυγή, το αίσθημα παλμών, η δακρύρροια, οι εμβοές, οι βήχας, το βράγχος φωνής, η ρινόρροια, ο έμετος, η διάρροια, η δυσπεψία, ο μετεωρισμός, το κοιλιακό άλγος και υπεριδρωσία.

### **III) ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΤΑΚΤΙΚΗΣ**

Υπάρχουν κάποιες λεπτομέρειες που όμως παίζουν σημαντικό ρόλο στην επιτυχή έκβαση τη δική μας και του καπνιστή στην προσπάθειά του να σταματήσει τη βλαβερή συνήθεια.

1) Παίρνουμε λεπτομερές ιατρικό ιστορικό καθώς επίσης και τη φαρμακευτική αγωγή που λαμβάνει για άλλες αιτίες. Σημαντικό είναι και το ιστορικό προηγούμενων αποπειρών διακοπής του καπνίσματος και των αιτιών των προηγούμενων αποτυχιών. Από αυτό το ιστορικό είναι δυνατόν να βγάλουμε χρήσιμα συμπεράσματα και να αποφύγουμε παγίδες που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε μια ακόμα αποτυχία. Κατατάσσουμε τον καπνιστή στην κατηγορία των ελαφρών (κάτω από 5 τσιγάρα ημερησίως), των μετρίων (5-20 τσιγάρα) και βαρέων καπνιστών (πάνω από 20 τσιγάρα). Επίσης καταγράφουμε τα κίνητρα που τον οδήγησαν στο ιατρείο μας. Τα γνωστά τεστ ανίχνευσης του βαθμού της εξάρτησης όπως και της εκτίμησης των κινήτρων που χρησιμοποιούνται σε άλλα ιατρεία διακοπής καπνίσματος λόγω του ότι θεωρούμε ότι δεν προσφέρουν κάποια βοήθεια εμείς δεν τα χρησιμοποιούμε.

2) Ορίζουμε συγκεκριμένη ημερομηνία διακοπής, κατά προτίμηση αρχή του επόμενου μήνα, ή με ιδιαίτερη σημασία για τον καπνιστή. Η ημερομηνία αυτή θα πρέπει να είναι μακριά από περιόδους έντασης, χαράς, γιορτών.

3) Ο καπνιστής γνωστοποιεί στο συγγενικό, φιλικό και εργασιακό του περιβάλλον την απόφασή του. Έτσι κερδίζει δύο πράγματα: αφενός αναλαμβάνει κάποιου είδους δέσμευση απέναντί τους ότι δεν θα καπνίσει, αφετέρου αποφεύγει την προσφορά τσιγάρων εκ μέρους τους.

4) Ενημερώνουμε τον καπνιστή για την αναποτελεσματικότητα της απλής μείωσης του καπνίσματος. Από τη συγκεκριμένη ημερομηνία και μετά δεν θα πρέπει να ξαναβάλει τσιγάρο στο στόμα του.

5) Εάν έχουμε αποφασίσει φαρμακευτική αγωγή, τη χορηγούμε σύμφωνα με αυτά που αναφέρονται ανωτέρω.

6) Ο καπνιστής εντοπίζει χώρους, χρόνους και καταστάσεις που συνηθίζει να καπνίζει και φροντίζει να τους αποφεύγει.

7) Ο καπνιστής έχει προμηθευτεί υποκατάστατα ενεργειών και κινήσεων που σχετίζονται με το τσιγάρο π.χ. κομπολόι, κοινές τσιχλες κ.λπ. πολλά.

---

<sup>9</sup> Coe JW, Varenicline, J. Med Chen 2005, 48:3474-3477.

8) Ο καπνιστής έχει υποσχεθεί σε στενό συγγενικό του πρόσωπο την αγορά ενός μικρού δώρου η αξία του οποίου αντιστοιχεί στην αξία των τσιγάρων που δεν καπνίζει για ένα συγκεκριμένο μικρό χρονικό διάστημα, π.χ. ένα μήνα. Επίσης ο ίδιος ο καπνιστής έχει υπολογίσει το μακροπρόθεσμο οικονομικό όφελος (π.χ. σε ένα έτος ή σε δέκα έτη) που θα έχει από τη μη αγορά τσιγάρων και ειδών καπνιστού.

9) Δίνουμε στον καπνιστή συγκεκριμένες διαιτολογικές συμβουλές για την αποφυγή αύξησης του σωματικού βάρους που έχει παρατηρηθεί στους πρώην καπνιστές. Εδώ έχουμε και μια πολύ καλή ευκαιρία να πείσουμε τον καπνιστή να βάλει στο πρόγραμμά του μία ήπια τακτική άσκηση ή τουλάχιστον να αυξήσει την κίνηση στις καθημερινές του δραστηριότητες.

10) Ο καπνιστής έχει ενθαρρυνθεί να επικοινωνεί μαζί μας τηλεφωνικά όποτε νιώθει έντονη την ανάγκη να καπνίσει. Ακόμα και η καθυστέρηση που θα προκύψει από το τηλεφώνημα είναι σημαντική στο να μην ανάψει τελικά το τσιγάρο.

11) Πέρα από τις προγραμματισμένες συναντήσεις που συνήθως γίνονται μετά την πρώτη εβδομάδα, μετά τη δεύτερη εβδομάδα, μετά τον πρώτο μήνα, μετά τρεις μήνες, ο πρώην καπνιστής μπορεί να μας συναντήσει όποτε ο ίδιος νιώσει την ανάγκη.

12) Τα λεγόμενα "ελαφρά τσιγάρα" δεν αποτελούν λύση αφού ο καπνιστής για να πάρει τη νικοτίνη που χρειάζεται εισπνέει τον καπνό βαθύτερα, κάνει συχνότερες εισπνοές καπνού ή καπνίζει περισσότερα τσιγάρα.

13) Ενημερώνουμε τον καπνιστή για τα συμπτώματα που θα έχει στην αρχική φάση της διακοπής όπως νευρικότητα, ευερεθιστότητα, εκνευρισμό, αδυναμία συγκέντρωσης σε μια δραστηριότητα, αγχώδεις διαταραχές, αϋπνία, αύξηση βάρους και προτείνουμε πρακτικούς τρόπους για να τα ξεπεράσει.

14) Ενημερώνουμε τον καπνιστή για τον κίνδυνο άμεσης ή απώτερης αποτυχίας της προσπάθειάς του όπως η κακή προετοιμασία για την απόπειρα διακοπής ή την παρουσία του σε ευχάριστες εκδηλώσεις ή και το αντίθετο σε δυσάρεστες καταστάσεις.

15) Επισημαίνουμε το κέρδος που θα έχουν τα συγγενικά του πρόσωπα (αλλά και το φιλικό και εργασιακό του περιβάλλον) από τη διακοπή του καπνίσματος. Αυτό είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικό εάν ο καπνιστής έχει μικρά παιδιά οπότε και του επισημαίνουμε τον κίνδυνο που υπάρχει τα παιδιά του να τον θεωρήσουν ως πρότυπο και να γίνουν και αυτά καπνιστές, κάτι που έχει βρεθεί σε πολλές μελέτες όπου διερευνήθηκε η πιθανότητα να γίνει κάποιος καπνιστής ανάλογα με το εάν ο ένας ή και οι δύο γονείς του ήταν καπνιστές.

16) Σε κάθε επίσκεψη καπνιστή στο ιατρείο για οποιαδήποτε αιτία θα πρέπει να υπενθυμίζουμε τη σπουδαιότητα για την υγεία του της διακοπής του καπνίσματος. Ιδιαίτερα αν η νοσολογική κατάσταση για την οποία μας επισκέπτεται έχει σαν αίτιο ή επιβαρύνεται από την καπνιστική συνήθεια.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τη μελέτη του αρχείου μας προκύπτει ο κάτωθι πίνακας.

|                        | 1 <sup>ος</sup> μήνας | 6 <sup>ος</sup> μήνας | 1 <sup>ος</sup> χρόνος |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Χωρίς Χ.Β.*            | 39%                   | 32%                   | 30%                    |
| Υποκατάστατα νικοτίνης | 46%                   | 31%                   | 22%                    |
| Βουπροπιόνη            | 68%                   | 42%                   | 34%                    |
| Βαρενικλίνη**          | 74%                   | 36%                   | 29%                    |

\* Χ.Β. = Χωρίς φαρμακευτική βοήθεια

\* Η χορήγηση βαρενικλίνης αφορά πολύ μικρό αριθμό καπνιστών όπως προαναφέρθηκε και γι' αυτό ακριβώς το λόγο η εξαγωγή συμπερασμάτων είναι στατιστικά εξαιρετικά επισφαλής.

Η διακοπή του καπνίσματος εξακολουθεί και σήμερα παρά την ύπαρξη αρκετών μέσων που δεν είχαμε στο παρελθόν να είναι μία δύσκολη υπόθεση. Βλέπουμε ότι το ποσοστό των πρώην καπνιστών που δεν καπνίζουν μετά την παρέλευση του πρώτου μήνα είναι μικρότερο για όσους ξεκίνησαν την προσπάθεια χωρίς φαρμακευτική υποβοήθηση, λίγο μεγαλύτερο για όσους χρησιμοποίησαν υποκατάστατα νικοτίνης και σημαντικά μεγαλύτερο για όσους χρησιμοποίησαν βουπροπιόνη ή βαρενικλίνη. Στον έκτο μήνα όμως βλέπουμε ότι τα ποσοστά και των τεσσάρων κατηγοριών πλησιάζουν μεταξύ τους. Μετά τον πρώτο χρόνο, σύμφωνα με τη δική μας μελέτη, το χαμηλότερο ποσοστό επιτυχίας αφορά αυτούς που χρησιμοποίησαν υποκατάστατο νικοτίνης, ενώ στις υπόλοιπες τρεις κατηγορίες τα ποσοστά είναι συγκρίσιμα. Είναι φανερό ότι στην αρχική προσπάθεια η φαρμακευτική υποβοήθηση έχει σημαντικά πλεονεκτήματα αφού σε αυτό το διάστημα περιλαμβάνεται και η δύσκολη φάση της σωματικής απεξάρτησης. Τα δικά μας δεδομένα διαφέρουν σημαντικά από τα αναφερόμενα στην ελληνική και ξενόγλωσση βιβλιογραφία, κυρίως όσον αφορά το ποσοστό των πρώην καπνιστών που εξακολουθούν να μην καπνίζουν μετά την πάροδο ενός έτους. Η ερμηνεία που θα μπορούσαμε να δώσουμε σε αυτή τη διαφοροποίηση είναι η πολύ συχνή επαφή που έχουμε με τους πρώην καπνιστές. Έτσι προκύπτει ένα σημαντικό πλεονέκτημα των μικρών μονάδων πρωτοβάθμιας περίθαλψης όπου ο οικογενειακός γιατρός μπορεί να συναντάται με τα μέλη της κοινότητας που εργάζεται, όχι μόνο στο χώρο εργασίας του αλλά και στο κοινωνικό περιβάλλον. Η πολύ συχνή επαφή και η συνεχής υποστήριξη του πρώην καπνιστή είναι πολύ σημαντική, κυρίως για την αποφυγή υποτροπής. Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο που προκύπτει από αυτή την εργασία είναι ο πολύ σημαντικός ρόλος (σχεδόν αναντικατάστατος) που παίζει η απόφαση του καπνιστή να σταματήσει τη βλαβερή συνήθεια και η θέλησή του να μην την επαναλάβει. Θεωρούμε δηλαδή ότι το πολύ μικρό ποσοστό απωλειών που είχαμε μεταξύ του πρώτου μήνα και του πρώτου χρόνου στους πρώην καπνιστές που δεν χρησιμοποίησαν φαρμακευτική αγωγή οφείλεται στο ότι αυτοί που διέκοψαν αρχικά το κάπνισμα χωρίς υποβοήθηση ήταν και οι πιο αποφασισμένοι για απαλλαγή από την εξάρτησή τους.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) Ε. Θηραίος, Το περιφερειακό ιατρείο, εκδ. Π. Πασχαλίδης, 2006, σ. 140.

- 2) Prochaska JO and Velicer WF. The transtheoretical model of health behaviour change. *Am J. Health Promotion* 1997; 12(1): 38-48/
  - 3) National Institute for Clinical Excellence (NICE). Guidance on the use of nicotine replacement therapy (NAT) and bupropion for smoking cessation. Technology Appraisal Guidance No. 39. NHS, London, 2002.
  - 4) Jorenby DE et al. Efficacy of varenicline, *JAMA* 2006, 296(1): 56-63.
  - 5) Gonzales D. et al. Varenicline, *JAMA* 2006, 296(1): 47-56.
- Coe JW, Varenicline, *J. Med Chem* 2005, 48:3474-3477.

# ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΒΡΟΧΟΠΡΩΣΗΣ, ΣΤΑ ΦΥΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ, ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ ΣΕ ΦΥΤΑ ΡΙΓΑΝΗΣ (*Origanum vulgare* ssp. *hirtum*)

**ΣΩΤΗΡΟΠΟΥΛΟΥ ΔΗΜΗΤΡΑ – ΕΥΤ**

Δρ Γεωπονικών Επιστημών

**ΚΠΕ Αργυρούπολης**

e-mail: [sotiropouloudim@yahoo.gr](mailto:sotiropouloudim@yahoo.gr)

## ΕΚΤΕΝΗΣ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

#### ▪ Αρωματικά και Φαρμακευτικά φυτά - Ρίγανη

Οι αρχαιότερες μαρτυρίες για τη χρήση αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών προέρχονται από έργα τέχνης και γραπτά των πολιτισμών των Ασσυρίων και των Σουμερίων (Πολυσίου, 2002). Τα τελευταία χρόνια, στο πλαίσιο της ευαισθητοποίησης της κοινής γνώμης για μια ορθολογικότερη εκμετάλλευση των φυσικών πόρων, μείωση της κατανάλωσης συνθετικών φαρμάκων και περιορισμό της χρήσης χημικών πρόσθετων στα τρόφιμα, αυξήθηκε το ενδιαφέρον για αυτά (Πολυσίου, 2002).

Έρευνες έχουν αποδείξει ότι, η «μεσογειακή διαίτα» προφυλάσσει την υγεία των ανθρώπων από καρδιακές παθήσεις και διάφορες μορφές καρκίνου. Στην Ελλάδα και συγκεκριμένα στην Κρήτη εμφανίζεται το μικρότερο ποσοστό αυτών των ασθενειών. Ένας από τους σοβαρότερους λόγους είναι ότι, η διαίτα των Ελλήνων είναι πλούσια σε αντιοξειδωτικά, τα οποία βρίσκονται σε μεσογειακά αρωματικά φυτά (Rivera *et al.*, 2005).

Από στοιχεία του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων φαίνεται ότι, τη μεγαλύτερη ποσότητα παραγωγής αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών στην Ελλάδα την έχει η ρίγανη. Από τα τρία υποείδη του *O. vulgare*, τα οποία απαντώνται στην Ελλάδα, το ssp *hirtum* είναι το πλέον διαδεδομένο και έχει τη μεγαλύτερη οικονομική σημασία, γιατί όταν καλλιεργηθεί δίνει μεγάλη και καλής ποιότητας παραγωγή (Γκόλιαρης & Σκρουμπής, 1992). Η ελληνική ρίγανη έχει μεγάλη ζήτηση και στις αγορές της Ευρώπης λόγω της καλής ποιότητας του ελαίου που λαμβάνεται από αυτήν. Ανάμεσα στα φυτά της οικογενείας Lamiaceae, στην οποία ανήκει η ρίγανη, έχει τη μεγαλύτερη αντιμικροβιακή, μυκοστατική και μυκητοκτόνο δράση, γεγονός το οποίο αποδίδεται στη σημαντική ποσότητα καρβακρόλης (Bozin *et al.*, 2006) ή γενικότερα στο μεγάλο ποσοστό αντιοξειδωτικών ιδιαίτερα φαινολικών συστατικών που περιέχει (Cristani *et al.*, 2007). Το ριγανέλαιο συγκρινόμενο με αιθέρια έλαια αρωματικών φυτών και άλλων οικογενειών έχει την πιο ισχυρή δράση (Nevas *et al.*, 2004). Στα φαινολικά συστατικά της αποδίδεται και το έντονο άρωμά της (Bernath *et al.*, 2005).

#### ▪ Κλιματικές αλλαγές

Στην τέταρτη έκθεση της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC), η οποία ολοκληρώθηκε το 2007, επισημαίνονται αρκετές παρατηρούμενες αλλαγές στις κλιματικές συνθήκες της Γης μεταξύ των οποίων αλλαγές στη σύνθεση της ατμόσφαιρας και στη μέση παγκόσμια θερμοκρασία. Σύμφωνα με την έκθεση προβλέπεται θέρμανση του πλανήτη κατά 0.2°C ανά δεκαετία, ενώ εάν η συγκέντρωση των αερίων του θερμοκηπίου παραμείνει η ίδια με αυτή του 2000, αναμένεται αύξηση κατά 0.1°C ανά δεκαετία. Είναι ευνόητο ότι, η αύξηση της θερμοκρασίας και τα ακραία καιρικά φαινόμενα θα επηρεάσουν τα διάφορα οικοσυστήματα. Ακόμα και αν δεν



εξαφανιστεί ή μειωθεί ο πληθυσμός κάποιων ειδών, το πιθανότερο είναι να παρατηρηθούν αλλαγές στα χαρακτηριστικά και στις ιδιότητές τους. Στο φυτικό βασίλειο η ανάπτυξη και γενικότερα οι βιολογικές δραστηριότητες των φυτών εξαρτώνται αφενός από το κληρονομικό δυναμικό και αφετέρου από το περιβάλλον (εναέριο και εδαφικό) μέσα στο οποίο αναπτύσσονται (Μαυρογιαννόπουλος, 1994). Όπως αναφέρεται και από τους Figueiredo *et al.* (2008), η παραγωγή αιθερίων ελαίων και δευτερογενών μεταβολιτών από τα φυτά εξαρτάται από τις κλιματικές συνθήκες.

#### ▪ Σκοπός

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να εξεταστεί η επίδραση της μεταβολής καιρικών συνθηκών (μέσης θερμοκρασίας και βροχόπτωσης) ανάμεσα σε δυο συνεχόμενες καλλιεργητικές περιόδους στα φυτικά χαρακτηριστικά της ρίγανης (*Origanum vulgare* ssp. *hirtum*), στις αποδόσεις και στη συγκέντρωση αιθέριου ελαίου, στην ποιοτική και ποσοτική σύστασή του. Η επιλογή της ρίγανης ως αντικείμενο μελέτης έγινε αφενός γιατί ανήκει στα «Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά». Τα φυτά αυτά είναι θέμα πολλών προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης που υλοποιούνται από μαθητές /τριες Α' /θμιας και Β' /θμιας, διότι λόγω της καθημερινής τους χρήσης είναι πολύ γνώριμα και οικεία στα παιδιά και επιπλέον παρουσιάζουν και εξαιρετικό ενδιαφέρον αν εξεταστούν από οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική διάσταση, σε τοπικό, εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο. Αφετέρου, γιατί η ελληνική ρίγανη (*Origanum vulgare* ssp. *hirtum*) είναι ένα από τα πιο κοινά φυτά της ελληνικής χλωρίδας, συνδεδεμένο με την ελληνική μυθολογία και τη λαϊκή παράδοση, μέρος της «μεσογειακής δίαιτας» και κύριο συστατικό της ελληνικής διατροφής.

Θα πρέπει να διευκρινισθεί ότι, η παρούσα εργασία αποτελεί μέρος πειράματος αζωτούχου λίπανσης της ρίγανης για τρεις καλλιεργητικές περιόδους (Σωτηροπούλου, 2008). Παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων μετά τη συγκομιδή της δεύτερης και τρίτης καλλιεργητικής περιόδου, όταν πλέον τα φυτά είχαν ολοκληρώσει την ανάπτυξή τους.

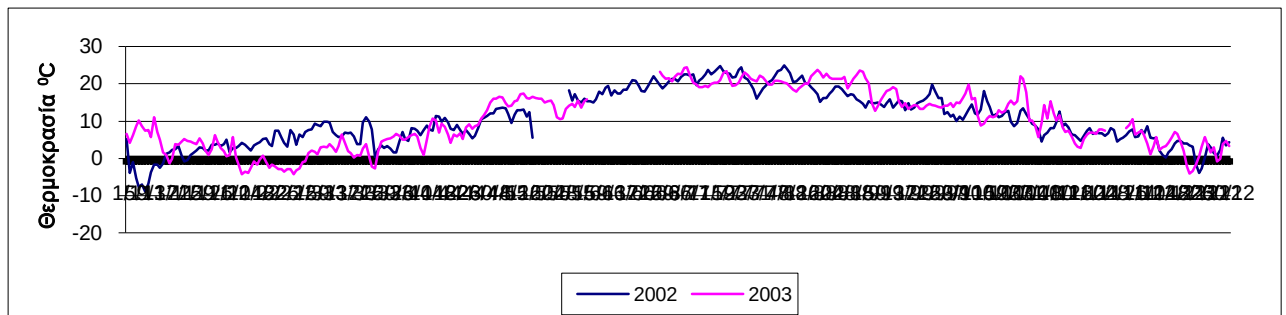
### ΤΟ ΠΕΙΡΑΜΑ

Το πείραμα έγινε σύμφωνα με το σχέδιο των Τυχαιοποιημένων Πλήρων Ομάδων (Καλτσίκης, 1989) και επαναλήφθηκε για 3 καλλιεργητικές περιόδους (2001–2002–2003). Ο πειραματικός αγρός εγκαταστάθηκε στην περιοχή Θροφαρί, του νομού Κορινθίας, σε υψόμετρο 790 m. Και τις τρεις χρονιές, η συγκομιδή των φυτών έγινε στην άνθισή τους, ακολούθησε ξήρανση, μετρήσεις και υπολογισμοί των φυτικών χαρακτηριστικών. Το 2002 και 2003 έγινε επιπλέον απόσταξη των φύλλων και των ταξιανθιών, ποσοτικός προσδιορισμός των περιεχομένων συστατικών του αιθέριου ελαίου τους με αεριοχρωματογραφία/ φασματομετρία μαζών (GC/MS) και ταυτοποίηση των περιεχομένων συστατικών του αιθέριου ελαίου. Η στατιστική επεξεργασία όλων των δεδομένων καθώς και η παραγωγή των διαγραμμάτων έγιναν σε H/Y με τη χρήση στατιστικών πακέτων Jmp και Excel 'XP.

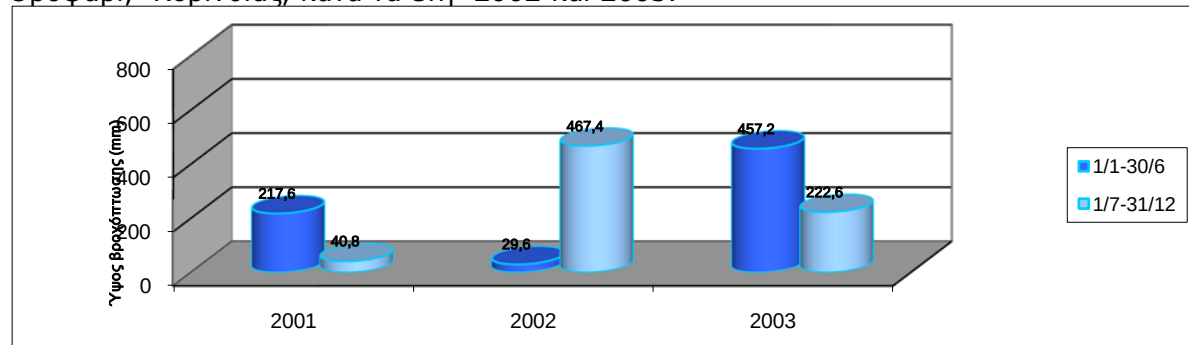
### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### ▪ Μετεωρολογικές παρατηρήσεις

Στα διαγράμματα που ακολουθούν δίνονται οι τιμές της μέσης θερμοκρασίας και του ύψους της βροχόπτωσης στον πειραματικό αγρό κατά τα έτη 2002 - 2003. Από το διάγραμμα 1 γίνεται φανερό ότι το 2003 και ιδιαίτερα το διάστημα από Φεβρουάριο ως τέλος Απριλίου, η μέση θερμοκρασία ήταν χαμηλότερη από το αντίστοιχο διάστημα του 2002 και μόλις τον Απρίλιο ξεπέρασε την τιμή των 5 °C. Υπολογίστηκε ότι η μέση θερμοκρασία του πρώτου εξαμήνου του 2003 ήταν 1,47 °C χαμηλότερη από το αντίστοιχο διάστημα του 2002. Επίσης από το διάγραμμα 2 γίνεται φανερό ότι, τα φυτά που συγκομίστηκαν το 2003 είχαν δεχθεί βροχόπτωση 13 φορές περισσότερη από αυτά που συγκομίστηκαν το 2002.



**Διάγραμμα 1:** Διακύμανση της μέσης θερμοκρασίας αέρα στην κοινότητα Θροφαρί, Κορινθίας, κατά τα έτη 2002 και 2003.



**Διάγραμμα 2:** Ύψος βροχόπτωσης, κατά τα έτη 2001, 2002 και 2003, κατανεμημένο στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> εξάμηνο κάθε έτους, στην κοινότητα Θροφαρί, Κορινθίας.

#### ▪ Φυτικά χαρακτηριστικά

Από τις μετρήσεις του ύψους των φυτών ρίγανης (*Origanum vulgare* ssp. *hirtum*) προέκυψε ότι οι τιμές που είχε κατά τη συγκομιδή του 2002 ήταν σημαντικά υψηλότερες από αυτές του 2003. Το 2002 κυμάνθηκαν από 48,81- 50,25 cm και το 2003 από 41,34-43,83 cm. Αντίθετα, ο μέσος αριθμός βλαστών /φυτό αυξήθηκε σημαντικά το 2003 και κυμάνθηκε το 2002 από 23,05–26,59, ενώ το 2003 από 45,19–69,62. Παράλληλα μειώθηκε το μέσο ξηρό βάρος των βλαστών /φυτό και κυμάνθηκε το 2002 από 12,21–16,27 g και το 2003 από 10,35–15,45 g. Το ίδιο παρατηρήθηκε και στο μέσο ξηρό βάρος των ταξιανθιών /φυτό το οποίο κυμάνθηκε από 6,7–8,61 g το 2002 ενώ το 2003 από 5,53–7,81g.

Γνωρίζοντας το μέσο ξηρό βάρος των βλαστών /φυτό και το μέσο αριθμό βλαστών /φυτό, υπολογίστηκε το μέσο ξηρό βάρος του βλαστού το οποίο, κυμάνθηκε το 2002 από 0,52-0,62g και μειώθηκε σημαντικά το 2003 παίρνοντας τιμές από 0,21-0,23g.

Από τις μετρήσεις του ξηρού βάρους των φύλλων προέκυψε ότι το μέσο ξηρό βάρος των φύλλων /φυτό το 2002 πήρε τιμές από 9,22-12,43g, το 2003 αυξήθηκε και κυμάνθηκε από 10,56–16,09 g. Από τη μέτρηση του εμβαδού των φύλλων υπολογίστηκε ο δείκτης φυλλώματος (LAI) ο οποίος το 2002 κυμάνθηκε από 0,16-0,21 και το 2003 από 0,13-0,22. Επίσης από το εμβαδόν των φύλλων και το μέσο ξηρό βάρος των φύλλων του φυτού υπολογίστηκε μέσο ξηρό βάρος των φύλλων /φυλλική επιφάνεια (δείκτης μάζας του φύλλου), το οποίο, το 2002 πήρε τιμές από  $3,3 \cdot 10^{-2} \text{ g/cm}^2$  -  $4,1 \cdot 10^{-2} \text{ g/cm}^2$  και το 2003 αυξήθηκε παίρνοντας τιμές από  $4,1 \cdot 10^{-2}$  -  $6,3 \cdot 10^{-2} \text{ g/cm}^2$ .

Το ολικό ξηρό βάρος του φυτού/ στρέμμα δεν παρουσίασε σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις δυο καλλιεργητικές περιόδους και κυμάνθηκε το 2002 από 140,24-248,74 Kg και το 2003 από 176,27-262,34 Kg.

#### ▪ Αιθέρια έλαια

Οι αποστάξεις για την παραλαβή αιθερίου ελαίου έγινε ξεχωριστά στις ταξιανθίες και τα φύλλα, και τις δυο χρονιές. Από το 2002 στο 2003 παρατηρήθηκε

σημαντική αύξηση στη περιεκτικότητα %n/w αλλά και στη στρεμματική απόδοση των ταξιανθιών και φύλλων σε λάδι. Η μέση περιεκτικότητα %n/w των ταξιανθιών σε αιθέριο έλαιο κυμάνθηκε το 2002 από 2,77-3,6% και το 2003 από 8-8,93%, των δε φύλλων για τις ίδιες περιόδους από 0,63-1,03% και 3,75-4,25% αντίστοιχα. Σημαντική αύξηση παρατηρήθηκε και στην παραγόμενη ποσότητα αιθερίου ελαίου/ στρέμμα από τις ταξιανθίες και φύλλα από το 2002 στο 2003. Από τις ταξιανθίες παράχθηκε λάδι σε τιμές που κυμάνθηκαν το 2002 από 1,19-1,92 l/στρ και το 2003 από 3,08-4,13 l/στρ, από τα δε φύλλα στις ίδιες περιόδους από 0,35-0,85 l/στρ και 2,61-4,19 l/στρ. Η ποσότητα του ολικού αιθερίου ελαίου / στρέμμα προέκυψε από το άθροισμα της παραγωγής των ταξιανθιών και φύλλων /στρέμμα. Αυξήθηκε σημαντικά από το 2002 στο 2003 και πήρε τιμές από 1,65-2,78 l/στρ και 5,69-8,27 l/στρ αντίστοιχα.

Μετά από τον ποσοτικό προσδιορισμό των περιεχομένων συστατικών του αιθερίου ελαίου και την ταυτοποίηση των περιεχομένων συστατικών του στις ταξιανθίες και τα φύλλα προέκυψε ότι η συγκέντρωση %v/v των φαινολικών συστατικών (καρβακρόλη και θυμόλη) μειώθηκε σημαντικά από το 2002 στο 2003 και στις ταξιανθίες και στα φύλλα. Στις ταξιανθίες, το 2002 κυμάνθηκε από 81,48%-85,08% και το 2003 από 72,37-75,34% και στα φύλλα για τις ίδιες χρονικές περιόδους από 71,43-84,14% και 57,06-64,23% αντίστοιχα.

Όμως από το 2002 στο 2003 παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση της παραγόμενης ποσότητας φαινολών/στρ και στις ταξιανθίες και στα φύλλα. Στις ταξιανθίες, το 2002 κυμάνθηκε από 0,99-1,56 l/στρ και το 2003 από 2,35-3,12 l/στρ. Αντίστοιχα στα φύλλα οι τιμές κυμάνθηκαν από 0,3-0,53 l/στρ και 1,49-2,67 l/στρ.

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Οι τιμές που είχε το ύψος κατά τη συγκομιδή του 2003 ήταν σημαντικά μικρότερες αυτές του 2002. Η διαφορά αυτή θα μπορούσε να αποδοθεί στη μικρότερη διάρκεια της περιόδου ανάπτυξης των φυτών κατά το 2003, η οποία οφείλεται στις χαμηλές θερμοκρασίες που επικράτησαν την άνοιξη και είχε σαν συνέπεια την για μικρότερο χρόνο απορρόφηση θρεπτικών στοιχείων και νερού (Kao *et al.*, 1998). Το 2002 η μέση θερμοκρασία είχε αρχίσει να αυξάνεται και να ξεπερνά τους 10<sup>0</sup> C στις αρχές Απριλίου, ενώ το 2003 αυτό συνέβη στις αρχές Μαΐου (διάγραμμα 1). Στη μικρότερη περίοδο ανάπτυξης αποδίδουν και οι Kofidis *et al.* (2003) και Kofidis *et al.* (2007) το μικρότερο ύψος φυτών της οικογενείας Lamiaceae, που φύονταν στο όρος Παγγαίο σε μεγάλο υψόμετρο, συγκρινόμενα με αυτά που φύονταν στο ίδιο όρος αλλά σε μικρότερο υψόμετρο. Αντίθετα, ο μέσος αριθμός βλαστών /φυτό αυξήθηκε σημαντικά από το 2002 στο 2003 ενώ μειώθηκε το μέσο ξηρό βάρος των βλαστών /φυτό. Λαμβάνοντας υπόψη τη σημαντική μείωση του μέσου ύψους των βλαστών, τη σημαντική αύξηση του αριθμού τους και τη σημαντική μείωση του μέσου βάρους τους συμπεραίνεται ότι το 2003 οι βλαστοί των φυτών ήταν πιο λεπτοί από την προηγούμενη καλλιεργητική περίοδο, γεγονός που θα μπορούσε να αποδοθεί στη μικρότερη διάρκεια της περιόδου ανάπτυξης κατά το 2003.

Μείωση σημείωσε και το μέσο ξηρό βάρος των ταξιανθιών /φυτό από το 2002 στο 2003. Αντίθετα το 2003 αυξήθηκε το μέσο ξηρό βάρος των φύλλων /φυτό. Αυτό ήταν αποτέλεσμα της αύξησης του ξηρού βάρους των φύλλων /φυλλική επιφάνεια του φυτού μια και ο δείκτης φυλλώματος μειώθηκε ελαφρά κατά το 2003. Η αύξηση του δείκτη μάζας των φύλλων το 2003 θα μπορούσε να αποδοθεί στο διαφορετικό ύψος της βροχόπτωσης που προηγήθηκε της συγκομιδής της τρίτης καλλιεργητικής περιόδου. Τα φυτά που συγκομίστηκαν το 2003 δέχτηκαν 13πλάσια ποσότητα νερού από αυτά που συγκομίστηκαν το 2002 (διάγραμμα 2). Εκτός όμως από τη βροχόπτωση, ένας άλλος παράγοντας που συνδέεται με την αύξηση του πάχους των φύλλων είναι οι μειωμένες θερμοκρασίες του 2003 σε σχέση με το 2002 (διάγραμμα 1). Αναφορές για το πάχος των φύλλων των φυτών το συνδέουν με την αύξηση του υψόμετρου η οποία συνεπάγεται μείωση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος (Kofidis *et al.* 2003). Επίσης σε φυτά ρίγανης, τα τελείως ανεπτυγμένα φύλλα είναι μακρύτερα και παχύτερα σε μέσα και ψηλά υψόμετρα ως

αποτέλεσμα της αύξησης του αριθμού και του μεγέθους των χλωροπλαστών (Miroslavon & Kravkina 1991).

Από όσα προαναφέρθηκαν, συμπεραίνεται ότι η αύξηση της ξηρής βιομάζας του φυτού από το 2002 στο 2003 οφείλεται στην αύξηση του μέσου ξηρού βάρους των φύλλων /φυτό, μια και ξηρό βάρος των βλαστών και ταξιανθιών /φυτό μειώθηκε.

Η σημαντική αύξηση της παραγωγής λαδιού, που προήλθε από την απόσταξη φύλλων και ταξιανθιών φυτών ρίγανης (*Origanum vulgare* spp *hirtum*) το 2003, οφείλεται στην σημαντική αύξηση της συγκέντρωσης %(v/w) των φύλλων και ταξιανθιών σε λάδι μια και δεν υπήρξε σημαντική αύξηση στο μέσο ξηρό βάρος του υπέργειου μέρους των φυτών. Οι σημαντικές αυτές διαφορές προφανώς οφείλονται στο γεγονός ότι τα φυτά ολοκλήρωσαν την ανάπτυξή τους κατά το 2003, τρίτο έτος της καλλιέργειάς τους (Γκόλιαρης 1988), αλλά και σε περιβαλλοντικούς παράγοντες (Kokkini *et al.*, 1994). Μελέτες από Ελλάδα και Ιταλία έχουν δείξει ότι η διαφοροποίηση στο λάδι της *Origanum vulgare* spp *hirtum* που εμφανίζεται στις διάφορες γεωγραφικές περιοχές, συνδέεται με τις διαφορετικές κλιματικές συνθήκες που επικρατούν εκεί (Russo *et al.*, 1998). Ο συνδυασμός των περιβαλλοντικών παραγόντων ασκεί πίεση στα φυτά η οποία εκφράζεται ως μεταβολή στην ανατομία μορφολογία, φυσιολογία και παραγωγή τους (Kofidis *et al.*, 2003). Η αντίδραση εξαρτάται από το είδος του φυτού και τη φύση της πίεσης στο φυτό.

Οι Hazzit *et al.* (2006) παρατήρησαν ότι η παραγωγή αιθέριου ελαίου από ρίγανη αυξανόταν με το υψόμετρο και απέδωσαν την αύξηση στη μείωση της θερμοκρασίας η οποία συμβαίνει παράλληλα με την αύξηση του υψόμετρου. Επίσης όπως αναφέρουν οι Russo *et al.* (1998), ο Russo (1996) διαπίστωσε ότι η παραγωγή λαδιού μειώθηκε όταν η βροχή κατανεμήθηκε από το Σεπτέμβριο ως τον Απρίλιο. Από το διάγραμμα 2 φαίνεται ότι της συγκομιδής του 2003 είχε προηγηθεί βροχόπτωση 924,6 mm. Της συγκομιδής του 2002 είχε προηγηθεί ελάχιστη βροχόπτωση της τάξεως των 70,4 mm, δηλαδή 13 φορές λιγότερη από αυτή του 2003. Άρα, σύμφωνα με τους Russo *et al.*, (1998), η σημαντική αύξηση της περιεκτικότητας των φυτών σε αιθέριο έλαιο το 2003 θεωρείται αποτέλεσμα της αυξημένης βροχόπτωσης που προηγήθηκε της τελευταίας συγκομιδής (22/6/03). Επίσης οι Sangwan *et al.* (2001) αναφέρουν ότι, οι παράμετροι του καιρού όπως η ατμοσφαιρική θερμοκρασία και η βροχόπτωση επηρεάζουν την περιεκτικότητα των αρωματικών φυτών σε λάδι όπως επίσης και τη σύστασή τους. Όμως, η επίδραση των παραγόντων αυτών δεν έχει τα ίδια αποτελέσματα σε όλα τα φυτά και σε κάθε περίπτωση.

Από το 2002 στο 2003 παρατηρήθηκε σημαντική μείωση στη συγκέντρωση των φαινολών στις ταξιανθίες και τα φύλλα, γεγονός που αποδίδεται στις διαφορετικές καιρικές συνθήκες που προηγήθηκαν των συγκομιδών. Από πολλούς επιστήμονες έχει παρατηρηθεί ότι οι φαινόλες αυξάνονται τις θερμές και ξηρές εποχές (Omer 1999). Οι Kofidis *et al.*, (2003) συμφωνούν με την υπόθεση ότι οι φαινόλες αυξάνονται για την προστασία των φυτών, επικαλούμενοι και τις παρατηρήσεις των Karabourniotis *et al.* (1992). Όμως διευκρινίζουν ότι, στη ρίγανη οι φαινόλες αυξάνουν τις θερμές εποχές σαν προστασία από έντομα και μικροοργανισμούς, που πολλαπλασιάζονται και αναπτύσσονται γρήγορα σε περιόδους με αυξημένες θερμοκρασίες και χαμηλή υγρασία.

Παρόλο που η συγκέντρωση των φαινολών μειώθηκε σημαντικά το 2003 και στις ταξιανθίες και στα φύλλα, η μέση παραγόμενη ποσότητα των συστατικών αυτών/ στρέμμα αυξήθηκε σημαντικά ως αποτέλεσμα της σημαντικής αύξησης του παραγόμενου αιθέριου ελαίου στις ταξιανθίες και τα φύλλα κατά την τρίτη καλλιεργητική περίοδο.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τα αποτελέσματα του πειράματος φάνηκε ότι, εκτός από το στάδιο ανάπτυξης, η μείωση της θερμοκρασίας και η αύξηση της βροχόπτωσης επηρέασαν τα φυτικά χαρακτηριστικά όπως επίσης τις αποδόσεις και τη συγκέντρωση αιθέριου ελαίου και φαινολικών συστατικών φυτών ρίγανης (*Origanum vulgare* ssp. *hirtum*). Οι χαμηλές θερμοκρασίες του πρώτου εξαμήνου του 2003 μείωσαν τη διάρκεια της περιόδου ανάπτυξης των φυτών με αποτέλεσμα το μικρότερο ύψος και το μικρότερο βάρος των βλαστών. Οι χαμηλές θερμοκρασίες της περιόδου αυτής σε συνδυασμό με την αυξημένη βροχόπτωση συντέλεσαν στην αύξηση του πάχους των φύλλων και της συγκέντρωσης και παραγωγής αιθέριου ελαίου ενώ παράλληλα μειώθηκε η συγκέντρωση των φαινολών στις ταξιανθίες και φύλλα. Τα αποτελέσματα αυτού του πειράματος αποδεικνύουν ότι, τα φυτά ρίγανης αντιδρούν στη μεταβολή των περιβαλλοντικών συνθηκών, όπως συμβαίνει και με πολλά άλλα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά.

Η μελέτη των αποτελεσμάτων ή η επανάληψη μέρους του πειράματος ή η εκτέλεση παρόμοιου πειράματος με φυτά ρίγανης ή με άλλα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά από τους μαθητές/τριες θα τους/τις βοηθήσουν να αντιληφθούν πως η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη και τα ακραία καιρικά φαινόμενα θα επηρεάσουν τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητές των φυτών. Οι αλλαγές αυτές στα φυτά θα έχουν άμεσες επιπτώσεις στη ζωή τους, αφού συνδέονται με την καλή υγεία τους αλλά και την οικονομία μια και οι ιδιότητές τους τα καθιστούν περιζήτητα στην αγορά. Επίσης θα συνειδητοποιήσουν ότι οι αλλαγές στις ιδιότητες των φυτών αυτών θα επηρεάσει τα οικοσυστήματα των οποίων αποτελούν μέρος. Θα πληροφορηθούν για τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη γεωγραφική κατανομή τους, αφού είναι γεγονός ότι, η κατανομή των φυτών στην επιφάνεια της γης καθορίζεται από τις τοπικές και χρονικές μεταβολές διαφόρων ατμοσφαιρικών μεταβλητών και κυρίως της βροχόπτωσης, θερμοκρασίας και ηλιακής ακτινοβολίας (Καραμάνος, 1993). Και τέλος ότι όλα αυτά θα συμβούν με την προϋπόθεση ότι, θα υπάρχει ο απαραίτητος χρόνος ώστε τα φυτά αυτά να προσαρμοστούν στις αλλαγές του κλίματος ή να μετακινηθούν. Στην αντίθετη περίπτωση τα οικοσυστήματα θα διαταραχθούν ή μπορεί και να εξαφανιστούν ως αποτέλεσμα της μείωσης ή εξαφάνισης των ειδών που ανήκουν σε αυτά.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bernath, J., K. Szabo, I. Novak, Z. Seregely 2005.** Evaluation of selected of oregano (*Origanum vulgare* L. subsp *hirtum* letsvaart) lines with traditional methods and sensory analysis. *J. Herbs Spices Med. Plants.* 11(4):19-26
- Bozin, B., N.M. Dukic, N. Simin, & G. Anackov 2006.** Characterization of the volatile composition of essential oils of some Lamiaceae spices and the antimicrobial and antioxidant activities of the entire oils. *J. Agric. Food Chem.* 54: 1822-1828
- Cristiani, M., M. D'Arrigo, G. Mandalari, F. Castelli, M. G. Sarpietro, D. Micieli, V. Venuti, G. Bisignano, A. Saija & D. Trombetta 2007.** Interaction of four monoterpenes contained in essential oils with model membranes: implications for their antibacterial activity. *J. Agric.Food Chem.* 55(15): 6300-6308
- Figueiredo, A.C, J.G.Barroso, L.G.Pedro &J.J.C.Scheffer 2008.** Factors affecting secondary metabolite production in plants: volatile components and essential oils. *Flavour Fragr. J.* 23 :213-226
- Hazzit, M., A.Baaliouamer, M.L.Faleiro & M.G.Miguel 2006.** Composition of the Essential Oils of *Thymus* and *Origanum* Species from Algeria and

- their Antioxidant and Antimicrobial Activities. *J. Agric. Food Chem* 54: 6314-6321
- Kao, WY., TT. Tsai & WH. Chen 1998.** A comparative study of *Miscanthus floridulus* (Labil) Warb and *M. transmorrisonensis* Hayata: photosynthetic gas exchange, leaf characteristics and growth in controlled environments. *Ann. Bot.* 81 : 295-299
- Karabourniotis G., K. Papadopoulos, M. Papamarkou, Y. Manetas, 1992.** Ultraviolet –B radiation absorbing capacity of leaf hairs. *Physiol. Plant.* 86: 414-418
- Kofidis, G., A. M. Bosabalidis & M. Moustakas 2003.** Contemporary Seasonal and Altitudinal Variations of Leaf Structural Features in Oregano (*Origanum vulgare* L.). *Ann. Bot.* 92: 635-645.
- Kofidis, G., A. M. Bosabalidis & M. Moustakas 2007.** Combined effects of altitude and season on leaf characteristics of *Chinopodium vulgare* L. *Environ. Exp. Bot.* 60 (1): 69 – 76.
- Kokkini, S., R. Karousou & D. Vokou 1994.** Pattern of geographic variation of *Origanum vulgare* trichomes and essential oil content in Greece. *Biochem. Syst. Ecol.* 22: 517-528.
- Miroslavov, E. A. & I. M. Kravkina 1991.** Comparative analysis of chloroplast and mitochondria in leaf chlorenchyma from mountain plants grown at different altitudes. *Ann. Bot.* 68: 195-200
- Nevas, M., A. R. Korhonen, M. Lindstrom, P. Turkki & H. Korkeala 2004.** Antibacterial Efficiency of Finnish Spice Essential Oils against Pathogenic and Spoilage Bacteria. *J. Food Prot.* 67 (1): 199-202
- Omer, A. E. 1999.** Response of Wild Egyptian Oregano to Nitrogen Fertilization in a Sandy Soil. *J. plant nutr.* 22(1): 103 – 114.
- Rivera, D., C.Obon,C.Inocencio, A.Verde, J.Fajardo, R.Llorach 2005.** The ethnobotanical study of local Mediterranean food plants as medicinal resources in shouthern Spain. *J.Physiol Pharmacol* 56(1) : 97-114
- Russo, M., G. C. Galletti, P. Bocchini & A. Carnacini 1998.** Essential oil chemical composition of wild populations of Italian Oregano spice (*Origanum vulgare* ssp. *Hirtum* (Link) letsvaart): A preliminary evaluation of their use in chemotaxonomy by Cluster analysis. 1. Inflorescences. *J. Agric. Food Chem.* 46: 3741-3746
- Sangwan, N. S., A. H. A. Farooqi, F. Shabih & R. S. Sangwan, 2001.** Regulation of essential oil production in plants. *Pl. Growth Reg.* 34: 3-21

#### ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γκόλιαρης, Α. & Β. Σκρουμπής 1992.** Νέοι κλώνοι ρίγανης. *Πανελλήνιο Συνέδριο Γεωργικής Έρευνας (Πρακτικά)*. Τόμος Α'. Θεσσαλονίκη. σ: 201-203.
- Γκόλιαρης, Α. 1988.** Η καλλιέργεια της ρίγανης (*Origanum heracleoticum* L.) Μια μορφή αξιοποίησης φτωχών και ημιορεινών εδαφών. Επιστημονικό δελτίο αρ. 4: 79-86, Κ.Γ.Ε.Β.Ε. Θεσ/νίκη.
- Καλτσίκης, Π. Ι. 1989.** ΓΕΩΡΓΙΚΟΣ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟΣ. ΑΠΛΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ. Β' έκδοση. Α. Σταμούλης, Πειραιάς. 419 σελ.
- Καραμάνος, Ι. Α. 1993.** Γενική Γεωργία. Μέρος Ι. Το Εναέριο Περιβάλλον. Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα 1993. 186 σελ.
- Μαυρογιαννόπουλος, Ν. Γ 1994.** Θερμοκήπια. Δεύτερη έκδοση. Εκδόσεις Α. Σταμούλης. Αθήνα - Πειραιάς. 444 σελ.
- Πολυσίου, Μ. (επιμέλεια) 2002.** Επενδυτικές δυνατότητες στον τομέα αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών στην Ελλάδα, Υ.Ε.Ο., Γ.Π.Α., Αθήνα. 218 σελ.

**Σωτηροπούλου, Κ.Δ. 2008.** Μελέτη ανάπτυξης των αποδόσεων και τεχνολογικών χαρακτηριστικών ρίγανης (*Origanum heracleoticum*=*O. vulgare* ssp. *hirtum*) σε διαφορετικά επίπεδα αζώτου. Διδακτορική διατριβή. Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.