

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ Π1.2 : ΜΕΛΕΤΗ

Μελέτη με α/α 20:

"Κριτήρια επιμόρφωσης-πιστοποίησης υπευθύνων Εργαστηριακών Κέντρων Φυσικών Επιστημών (ΕΚΦΕ) για την ενεργή αξιοποίηση των εργαστηριακών διδακτικών εργαλείων στο Ενιαίο Λύκειο, ΤΕΕ, Γυμνάσιο και Δημοτικό"

Ανάδοχοι

**«ΕΝΩΣΗ ΠΡΟΣΩΠΩΝ, Χ. ΡΑΓΙΑΔΑΚΟΣ, Ι. ΓΡΑΨΑΣ, Π. ΚΟΥΜΑΡΑΣ,
Ι. ΜΠΟΥΡΜΠΟΥΧΑΚΗΣ, Ν. ΠΑΠΑΣΤΑΜΑΤΙΟΥ»**

Αθήνα, Φεβρουάριος 2008

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΕΡΟΣ Α : Αντικείμενο της μελέτης

1. Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα	7
2. ΕΚΦΕ και εργαστηριακή διδασκαλία των μαθημάτων των φ.ε.	9
3. Το νομοθετικό πλαίσιο λειτουργίας των ΕΚΦΕ	12
4. Έργο των ΕΚΦΕ, καθήκοντα και αρμοδιότητες του Υπευθ. ΕΚΦΕ	16
5. Καταγραφές και αναφορές	18
6. Η ευρωπαϊκή εμπειρία	20
6.1. Το παράδειγμα του Ηνωμένου Βασιλείου	20
6.2. Το παράδειγμα της Γαλλίας	22
6.3. Το παράδειγμα της Γερμανίας (Βαυαρία)	23
6.4. Το παράδειγμα της Ιταλίας	24
6.5. Το παράδειγμα της Ισπανίας (Καταλωνία)	26

ΜΕΡΟΣ Β: Η έρευνα

1. Μεθοδολογία έρευνας και χρονοδιάγραμμα φάσεων	28
2. Ερωτηματολόγιο αποτύπωσης ΕΚΦΕ	30
3. Βασικές ερωτήσεις συνέντευξης για τους Υπεύθυνους ΕΚΦΕ	33
4. Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων	35

ΜΕΡΟΣ Γ : Αποτελέσματα έρευνας

1. Η στατιστική επεξεργασία	37
2. Πώς είναι οργανωμένα τα ΕΚΦΕ	38
2.1 Ταυτότητα των ΕΚΦΕ	38
2.2 Σχολεία που υποστηρίζουν τα ΕΚΦΕ	39
2.3 Στέγαση του ΕΚΦΕ	40
2.4 Βασικοί χρηστικοί χώροι του ΕΚΦΕ	42
2.5 Βασικός εξοπλισμός γραφείου και ασφαλείας, προβολικά μέσα	43
2.6 Τηλεφωνική σύνδεση του ΕΚΦΕ – Διαδίκτυο και χρήση του	47
2.7 Βιβλιοθήκη του ΕΚΦΕ	49
2.8 Εργαστηριακός εξοπλισμός του ΕΚΦΕ	50
2.9 Οικονομικοί πόροι του ΕΚΦΕ	52
3. Ανθρώπινο δυναμικό του ΕΚΦΕ	54
3.1 Χαρακτηριστικά του Υπευθύνου ΕΚΦΕ	54
3.2 Προσωπικό του ΕΚΦΕ	58

4.	Επιμορφωτικές δραστηριότητες του ΕΚΦΕ	60
5.	Στοχοθεσία, επίτευξη εκπαιδευτικών στόχων και στάση Υπευθύνου	64
5.1.	Στοχοθεσία και επίτευξη εκπαιδευτικών στόχων	64
5.2.	Προσδοκίες/ ικανοποίηση των Υπευθύνων ΕΚΦΕ από το περιβάλλον εργασίας και την επικοινωνία	66
5.3.	Γνώμη/ στάση των Υπευθύνων ΕΚΦΕ ως προς τις (υποχρεωτικές) εργαστηριακές δραστηριότητες	67
6.	Επαγγελματική κατάρτιση και εμπειρία Υπευθύνου ΕΚΦΕ – Προσδιορισμός επιμορφωτικών αναγκών	74
6.1.	Προφίλ των Υπευθύνων ΕΚΦΕ	74
6.2.	Συγγραφική δράση των Υπευθύνων ΕΚΦΕ	77
6.3.	Διδακτική εμπειρία των Υπευθύνων ΕΚΦΕ ανά μάθημα και τύπο σχολείου	79
6.4.	Χρήση διδακτικών τεχνικών και επιθυμία επιμόρφωσης	82
6.5.	Γνώση εργαστηριακών τεχνικών και επιθυμία επιμόρφωσης	84
6.6.	Χρήση εκπαιδευτικής τεχνολογίας και επιθυμία επιμόρφωσης	86
6.7.	Χρήση Η/Υ και επιθυμία επιμόρφωσης	90
6.8.	Αυτοαξιολόγηση και επιθυμία επιμόρφωσης	93
6.9.	Προφίλ Υπευθύνων ΕΚΦΕ και επιθυμία πιστοποίησης	95

ΜΕΡΟΣ Δ : Συμπεράσματα - Προτάσεις

1.	Συμπεράσματα	105
2.	Προτάσεις	114
2.1.	Γενικά	114
2.2.	Παράμετροι εξειδίκευσης της πρότασης επιμόρφωσης	114
2.3.	Διάρθρωση ενδεικτικού προγράμματος επιμόρφωσης	121
2.4.	Μεθοδολογία υλοποίησης του προγράμματος επιμόρφωσης	127
2.5.	Κέντρα επιμόρφωσης και πιστοποίησης	133
2.6.	Αξιολόγηση και πιστοποίηση επιμορφούμενων	134

Βιβλιογραφία	136
---------------------	-----

Διαδικτυακές διασυνδέσεις	138
----------------------------------	-----

Παραρτήματα

1.	Κατάλογος των λειτουργούντων ΕΚΦΕ 2007-2008	140
2.	Λειτουργία της ομάδας εκπόνησης της μελέτης	147
3.	Ερωτηματολόγιο αποτύπωσης	150
4.	Βασικές ερωτήσεις συνέντευξης	163

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

1. Ταυτότητα ΕΚΦΕ (N = 71)	38
2. Σχολεία που υποστηρίζει το ΕΚΦΕ (N = 71)	39
3. Συνολικό εμβαδόν χώρων του ΕΚΦΕ (N=68)	41
4. Διαθέσιμοι χώροι του ΕΚΦΕ (N =71)	42
5. Βασικός εξοπλισμός γραφείου και ασφαλείας, μηχανήματα προβολής /λήψης του ΕΚΦΕ (N =71)	44
6. Είδος τηλεφωνικής σύνδεσης του ΕΚΦΕ	48
7. Βιβλιοθήκη του ΕΚΦΕ (N=28)	49
8. Εργαστηριακός εξοπλισμός του ΕΚΦΕ (N=71)	51
9. Οικονομικοί πόροι του ΕΚΦΕ (N=71)	52
10. Χαρακτηριστικά των Υπευθύνων ΕΚΦΕ (N=71)	55
11. Υπηρεσιακή κατάσταση των Υπευθύνων ΕΚΦΕ (N=71)	56
12. Αποσπασμένοι εκπαιδευτικοί στο ΕΚΦΕ (N = 71) (σχολ. έτος 2006-07)	58
13. Στοιχεία επιμορφωτικών/ υποστηρικτικών δραστηριοτήτων του ΕΚΦΕ (N =71)	60
14. Γνώμη των Υπευθύνων ΕΚΦΕ για τις ελάχιστες υποχρεωτικές εργαστηριακές δραστηριότητες Γυμνασίου/ τάξη (N=71)	68
15. Γνώμη των Υπευθύνων ΕΚΦΕ για τις ελάχιστες υποχρεωτικές εργαστηριακές δραστηριότητες Γεν. Λυκείου (N=71)	70
16. Γνώμη των Υπευθύνων ΕΚΦΕ για τις ελάχιστες υποχρεωτικές εργαστηριακές δραστηριότητες ΤΕΕ/ ΕΠΑ.Λ (N=71)	72
17. Προφίλ των Υπευθύνων ΕΚΦΕ (N=71)	74
18. Συγγραφική δράση των Υπευθύνων ΕΚΦΕ (N=71)	78
19. Διδακτική εμπειρία των Υπευθύνων ΕΚΦΕ ανά μάθημα/ τύπο σχολείου (πριν την ανάληψη θέσης Υπευθ. ΕΚΦΕ) (N=71)	79
20. Εμπειρία των Υπευθύνων ΕΚΦΕ στη διδασκαλία, έρευνα κλπ. στο Δημοτικό (N=71)	81
21. Χρήση διδακτικών τεχνικών των Υπευθύνων ΕΚΦΕ (πριν από την ανάληψη της θέσης Υπευθ. ΕΚΦΕ) (N=71)	82
22. Γνώση εργαστηριακών τεχνικών των Υπευθύνων ΕΚΦΕ (σήμερα) (N=71)	84
23. Χρήση εκπαιδευτικής τεχνολογίας από τους Υπευθύνους ΕΚΦΕ (N=71)	87
24. Επιθυμία επιμόρφωσης των Υπευθύνων ΕΚΦΕ στην εκπαιδευτική τεχνολογία /λογισμικό (N=112)	89
25. Χρήση Η/Υ από τους Υπευθύνους ΕΚΦΕ (N=71)	90
26. Επιθυμία επιμόρφωσης των Υπευθύνων ΕΚΦΕ στη χρήση Η/Υ	92

(N=119)	
27. Περιεχόμενο σπουδών βασικού πτυχίου των Υπευθύνων ΕΚΦΕ	98
28. Εργαστηριακοί χώροι, επάρκεια χώρων και εξοπλισμού για τα μαθήματα των φυσικών επιστημών ανά τύπο σχολείου	115
29. Ενδεικτική διάρθρωση προτεινόμενου επιμορφωτικού προγράμματος 360 ωρών	121
30. Ενδεικτικό κόστος προγράμματος επιμόρφωσης με συμβατικές μεθόδους εκπαίδευσης	129
31. Ενδεικτικό κόστος προγράμματος επιμόρφωσης με μεθόδους ηλεκτρονικής μάθησης	132

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

1. Πληθυσμός πόλης που βρίσκεται το ΕΚΦΕ	39
2. Σχολεία που υποστηρίζει το ΕΚΦΕ	40
3. Συνολικό εμβαδόν χώρων του ΕΚΦΕ	41
4. Διαθέσιμοι χώροι του ΕΚΦΕ	42
5α. Εξοπλισμός γραφείου του ΕΚΦΕ	45
5β. Μηχανήματα λήψης-προβολής του ΕΚΦΕ	45
5γ. Βασικός εξοπλισμός ασφαλείας του ΕΚΦΕ	47
6. Επισκέψεις στο Διαδίκτυο το τελευταίο μήνα για τις ανάγκες του ΕΚΦΕ	48
7. Αριθμός τίτλων βιβλιοθήκης ΕΚΦΕ	50
8. Εργαστηριακός εξοπλισμός του ΕΚΦΕ	51
9. Οικονομικοί πόροι του ΕΚΦΕ	53
10. Χαρακτηριστικά των Υπευθύνων ΕΚΦΕ	56
11. Υπηρεσιακή κατάσταση Υπευθύνων ΕΚΦΕ	57
12. Αποσπασμένοι εκπαιδευτικοί στο ΕΚΦΕ (σχολ. έτος 2006-07)	59
13. Επιμορφωτικές/ υποστηρικτικές δραστηριότητες του ΕΚΦΕ (πέραν των προβλεπόμενων)	61
14. Γνώμη Υπευθύνων ΕΚΦΕ για τις ελάχιστες εργαστηριακές δραστηριότητες Γυμνασίου/ τάξη	69
15. Γνώμη των Υπευθύνων ΕΚΦΕ για τις ελάχιστες εργαστηριακές δραστηριότητες Γεν. Λυκείου/ τάξη	71
16. Γνώμη των Υπευθύνων ΕΚΦΕ για τις ελάχιστες εργαστηριακές δραστηριότητες ΤΕΕ-ΕΠΑΛ/ τάξη	73
17. Μεταπτυχιακοί τίτλοι, επιμόρφωση, κατάρτιση των Υπευθύνων ΕΚΦΕ	75

18. Συγγραφική δράση των Υπευθύνων ΕΚΦΕ	78
19. Διδακτική εμπειρία των Υπευθύνων ΕΚΦΕ ανά μάθημα/ τύπο σχολείου	80
20. Εμπειρία των Υπευθύνων ΕΚΦΕ στη διδασκαλία, έρευνα κλπ. στο Δημοτικό	81
21. Χρήση διδακτικών τεχνικών των Υπευθύνων ΕΚΦΕ (πριν)	83
22. Γνώση εργαστηριακών τεχνικών των Υπευθύνων ΕΚΦΕ (σήμερα)	85
23. Χρήση εκπαιδευτικής τεχνολογίας από τους Υπευθύνους ΕΚΦΕ (N=71)	88
24. Επιθυμία επιμόρφωσης των Υπευθύνων ΕΚΦΕ στην εκπαιδευτική τεχνολογία /λογισμικό	89
25. Χρήση Η/Υ από τους Υπευθύνους ΕΚΦΕ	91
26. Επιθυμία επιμόρφωσης των Υπευθύνων ΕΚΦΕ στη χρήση Η/Υ	93
27. Ανάγκη πιστοποίησης Υπευθύνων ΕΚΦΕ και βασικό πτυχίο	99
28. Ανάγκη πιστοποίησης Υπευθύνων ΕΚΦΕ και μεταπτυχιακός ή όχι τίτλος	99
29. Ανάγκη πιστοποίησης Υπευθύνων ΕΚΦΕ και έτη θητείας στο ΕΚΦΕ	100
30. Ανάγκη πιστοποίησης Υπευθύνων ΕΚΦΕ και παιδαγωγική ή όχι κατάρτιση	101
31. Ανάγκη πιστοποίησης Υπευθύνων ΕΚΦΕ και κατάρτιση ή όχι στη διδακτική των φ.ε.	101
32. Ανάγκη πιστοποίησης Υπευθύνων ΕΚΦΕ και κατάρτιση ή όχι στην εκπαιδευτική τεχνολογία	102
33. Ανάγκη πιστοποίησης Υπευθύνων ΕΚΦΕ και κατάρτιση ή όχι στην οργάνωση & διοίκηση της εκπαίδευσης	103
34. Ανάγκη πιστοποίησης Υπευθύνων ΕΚΦΕ και κατάρτιση ή όχι στην επιμόρφωση ενηλίκων	103
35. Ανάγκη πιστοποίησης Υπευθύνων ΕΚΦΕ και κατάρτιση ή όχι στο σχεδιασμό/ οργάνωση σχολικού εργαστηρίου φ.ε. και προδιαγραφές οργάνων	104

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

1. Ανάπτυξη των ΕΚΦΕ 1993-2002	13
2. Χωροταξική κατανομή λειτουργούντων ΕΚΦΕ	13
3. Φύλο και ειδικότητα Υπευθύνων ΕΚΦΕ	55

ΜΕΡΟΣ Α : Αντικείμενο της μελέτης

1. Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα

Η παρούσα Μελέτη έχει σκοπό τη διαμόρφωση κριτηρίων επιμόρφωσης-πιστοποίησης των Υπευθύνων των Εργαστηριακών Κέντρων Φυσικών Επιστημών (ΕΚΦΕ) για «την ενεργή αξιοποίηση των εργαστηριακών διδακτικών εργαλείων στο Ενιαίο Λύκειο, ΤΕΕ, Γυμνάσιο και Δημοτικό». Στη μελέτη, η καταγραφή των συνιστωσών επιμόρφωσης/ κατάρτισης για την ανίχνευση των κριτηρίων επιμόρφωσης και πιστοποίησης των Υπευθύνων ΕΚΦΕ έγινε μέσω:

- Της αποτύπωσης και περιγραφής της λειτουργίας των ΕΚΦΕ.

- Των δραστηριοτήτων που τα ΕΚΦΕ υλοποιούν για την υποστήριξη των σχολικών εργαστηρίων φυσικών επιστημών δευτεροβάθμιας και πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και όσων, στα αντίστοιχα σχολεία, διδάσκουν τα μαθήματα των φυσικών επιστημών.

- Της διερεύνησης και της περιγραφής της κατάρτισης και της επαγγελματικής εμπειρίας των Υπευθύνων ΕΚΦΕ.

- Της γνώμης και της στάσης τους ως προς το έργο που αυτοί επιτελούν.

Έτσι, με αυτή τη Μελέτη επιχειρούμε να απαντήσουμε στα ερευνητικά ερωτήματα:

- 1) Πώς είναι οργανωμένα τα ΕΚΦΕ.

- 2) Ποιο είναι το πλαίσιο των επιμορφωτικών/ υποστηρικτικών δραστηριοτήτων που αναπτύσσουν τα ΕΚΦΕ.

- 3) Ποια είναι η στοχοθεσία, η επίτευξη εκπαιδευτικών στόχων και η ικανοποίηση του Υπευθύνου ΕΚΦΕ ως προς καθήκοντά του και το περιβάλλον εργασίας.

- 4) Ποια είναι η επαγγελματική κατάρτιση και εμπειρία των Υπευθύνων ΕΚΦΕ.

Περισσότερο αναλυτικά:

Στόχος του πρώτου ερωτήματος είναι η καταγραφή των χώρων, του εξοπλισμού, του προσωπικού, των οικονομικών πόρων του ΕΚΦΕ και του αριθμού και του είδους των σχολείων αρμοδιότητάς του.

Στόχος του δεύτερου ερωτήματος είναι η περιγραφή των δραστηριοτήτων που υλοποιούν τα ΕΚΦΕ και τις άλλες δραστηριότητες των Υπευθύνων και του προσωπικού του ΕΚΦΕ (πέραν των προβλεπόμενων από τη σχετική νομοθεσία).

Στόχος του τρίτου ερωτήματος είναι η καταγραφή της γνώμης/ στάσης του Υπευθύνου ΕΚΦΕ σε σχέση με τις (υποχρεωτικές) εργαστηριακές δραστηριότητες των μαθημάτων των φυσικών επιστημών και την ικανοποίηση στην επίτευξη των γενικών και των εκπαιδευτικών στόχων που έχουν τεθεί από τις υπηρεσιακές κατευθυντήριες οδηγίες ή/ και από τον ίδιο έχουν τεθεί.

Στόχος του τετάρτου ερωτήματος είναι η διερεύνηση και περιγραφή της κατάρτισης και της επαγγελματικής εμπειρίας των Υπευθύνων ΕΚΦΕ, για τις ποικίλες δραστηριότητες που υλοποιούν, και μέσω αυτής ο προσδιορισμός των επιμορφωτικών τους αναγκών.

2. ΕΚΦΕ και εργαστηριακή διδασκαλία των μαθημάτων των φ.ε.

Τι είναι όμως τα Εργαστηριακά Κέντρα Φυσικών Επιστημών (ΕΚΦΕ) και ποια είναι η συμβολή τους στην προώθηση της εργαστηριακής διδασκαλίας των μαθημάτων των φυσικών επιστημών (φ.ε.) στο Γενικό Λύκειο, το ΤΕΕ / ΕΠΑ.Λ, το Γυμνάσιο και το Δημοτικό;

Επιχειρώντας μια αναδρομή στον τρόπο διδασκαλίας των μαθημάτων των φυσικών επιστημών στα σχολεία μας την τελευταία 30ετία, παρατηρούμε ότι στις αρχές της δεκαετίας του '80 αναπτύχθηκε σε μικρό αριθμό δημόσιων σχολείων, γυμνασίων κυρίως, η αποσπασματική ή/και η συστηματική πειραματική εξάσκηση των μαθητών στη Φυσική ή στα φυσικά μαθήματα, με τη μορφή του κυκλικού εργαστηρίου, χωρίς, όμως, να κατορθώσει να γενικευθεί (Παπασταματίου 1993, Παπασταματίου & Ζώκος 2005). Το ίδιο παρατηρήθηκε και στα Ενιαία Πολυκλαδικά Λύκεια (1984), που διέθεταν εργαστήρια φυσικής, χημείας, βιολογίας με (πανάκριβο) άρτιο εξοπλισμό για την εργαστηριακή άσκηση μέχρι και πέντε τετραμελών ομάδων μαθητών σε μετωπικό εργαστήριο. Τα εργαστήρια αυτά άρχισαν σταδιακά να εγκαταλείπονται και να μετατρέπονται σε αίθουσες διδασκαλίας παλαιού τύπου (Μιχαηλίδης 1994).

Στο διάστημα αυτό δημιουργήθηκαν με πρωτοβουλία των τότε Γενικών Επιθεωρητών του κλάδου των φυσικών και των (μετέπειτα) αντίστοιχων Σχολικών Συμβούλων Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, "κέντρα φυσικών επιστημών" όπως είναι τα άτυπα, βραχύβια, τοπικής εμβέλειας Κέντρα Ενημέρωσης Θετικών Επιστημών στην (τότε) ΙΔ' Ανώτατη Εκπαιδευτική Περιφέρεια (ΚΕΘΕ Αλεξανδρούπολης, ΚΕΘΕ Διδυμοτείχου) (Αγγελίδης 1982, Δουλαβέρας 1985) και τα παρεμφερή προς αυτά και ημι-θεσμοθετημένα, μεγαλύτερης διάρκειας, Κέντρα Διακίνησης Εποπτικών Μέσων Διδασκαλίας (ΚΔΕΜΔ Αθήνας, Σπάτων, Καλαμάτας κ.α.) (Παπασταματίου & Μητσιάδης 1996, Καρανίκας 2001). Την ίδια περίοδο ιδρύθηκαν παρόμοια κέντρα και από ορισμένα Παραρτήματα της Ένωσης Ελλήνων Φυσικών με τη συμβολή και φoρέων της τοπικής αυτοδιοίκησης, όπως είναι το Κέντρο Διδασκαλίας Φυσικής Λάρισας και το Εργαστήριο Φυσικής - Χημείας Χανίων. Δηλαδή, ένα σύνολο από εθελοντικές παρεμβάσεις εκπαιδευτικών και στελεχών της εκπαίδευσης για την οργάνωση αυτο-επιμόρφωσης σε θέματα πειραματικής διδασκαλίας των μαθημάτων των φυσικών επιστημών, μόνο που ο χρόνος ζωής και

δραστηριοποίησης αυτών των “κέντρων φυσικών επιστημών” συνέπιπτε με το χρόνο “θητείας” ή/ και “αντοχής” του εμπνευστή ή των εμπνευστών τους και όλων των εμπλεκόμενων σε αυτή την προσπάθεια (...)

Παράλληλα, ο τότε δημοσιευθείς βασικός νόμος 1566/1985 για την Πρωτοβάθμια και τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση στο άρθρο 42 αναφέρει: «Σε κάθε σχολείο υπάρχουν και χρησιμοποιούνται εποπτικά και οπτικοακουστικά μέσα, καθώς και εργαστήρια Φυσικής και Χημείας για την εμπέδωση της διδασκαλίας των οικείων μαθημάτων». Σύμφωνα πάλι με τις *Οδηγίες για τη διδασκαλία ύλη κλπ.* του ΚΕΜΕ/ Παιδαγωγικού Ινστιτούτου (1980-1996): «Η εξοικείωση των μαθητών με τα όργανα φυσικής είναι παράγοντας απαραίτητος για την επιτυχία της διδασκαλίας του μαθήματος», αλλά και ότι: «Οι συνθήκες διδασκαλίας (της Χημείας) σε όλα σχεδόν τα Γυμνάσια της Ελλάδας δεν επιτρέπουν στους μαθητές να ασχοληθούν σε ειδική αίθουσα οι ίδιοι με τα πειράματα και να αποκτήσουν πειραματικές δεξιότητες (...). Για αυτόν τον λόγο θα ήταν σκόπιμο τα πειράματα να γίνονται στο σχολείο από τον διδάσκοντα (...))».

Η κατάσταση, που έτσι είχε διαμορφωθεί, χαρακτηρίζονταν μέχρι και τα μέσα της δεκαετίας του '90:

- Από την έλλειψη λειτουργικά οργανωμένων σχολικών εργαστηριακών χώρων για τα μαθήματα των φυσικών επιστημών.
- Από αναλυτικά προγράμματα και σχολικά εγχειρίδια για τα μαθήματα των φυσικών επιστημών δευτεροβάθμιας και πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης που δεν προωθούσαν τη συστηματική πειραματική-εργαστηριακή διδασκαλία.
- Από την έλλειψη βασικής κατάρτισης των διδασκόντων στην εργαστηριακή και εποπτική διδασκαλία και από την έλλειψη επαρκούς γνώσης για την εκπαιδευτική τεχνολογία και την παιδαγωγική και διδακτική αξιοποίησή της.
- Από την ανυπαρξία νομοθετημένου αποκεντρωμένου φορέα, ο οποίος να παρέχει συστηματικά και αδιάλειπτα την αναγκαία στήριξη στην οργάνωση του σχολικού εργαστηρίου φυσικών επιστημών, στη χρήση και τη συντήρηση των εποπτικών μέσων διδασκαλίας και μάθησης και ό,τι άλλο αναγκαίο.

Η αναγκαιότητα της ίδρυσης και λειτουργίας των ΕΚΦΕ προέκυψε στην αρχή της δεκαετίας του '90, από την προσπάθεια του ΥΠΕΠΘ, μέσω του

Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, να αλλάξει δραστικά τον μέχρι τότε “πατροπαράδοτο” τρόπο διδασκαλίας της φυσικής (δασκαλοκεντρική μέθοδος με ή χωρίς πείραμα επίδειξης) εισάγοντας το διαδικασιοκεντρικό, καινοτόμο πρόγραμμα *PSSC Φυσική* (με τη μετάφραση του συνόλου των βιβλίων του προγράμματος από την έκτη αμερικανική έκδοση).

Το πρόγραμμα *PSSC Φυσική* προέβλεπε την υποχρεωτική εργαστηριακή άσκηση των μαθητών (ΠΔ 360/1994). Εφαρμόστηκε πιλοτικά στις τάξεις α' και β' λυκείου σε 245 συνολικά Γενικά, Πολυκλαδικά και Τεχνικά Λύκεια σε ολόκληρη τη χώρα από το σχολικό έτος 1992-93 έως και το 1996-97 (Παπασημακόπουλος & Παπασταματίου 1994).

Η εφαρμογή του προγράμματος *PSSC Φυσική* επέδρασε καταλυτικά στην αναμόρφωση των αναλυτικών προγραμμάτων της φυσικής στο επίπεδο της δευτεροβάθμιας και της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Έτσι, το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο εκπόνησε νέα αναλυτικά προγράμματα σπουδών φυσικών επιστημών για το Δημοτικό, το Γυμνάσιο και το Λύκειο μορφής curriculum με πειραματική/ εργαστηριακή κατεύθυνση (ΠΔ 368/1996, ΠΔ 371/1996, Αποφάσεις Αριθ. Γ2/1095/13-4-1999, Γ2/1085/19-4-1999 κ.ά.) (Ραγιαδάκος & Παπασταματίου 1998). Ταυτόχρονα, για την υποστήριξη της πειραματικής διδασκαλίας, την οργάνωση των σχολικών εργαστηρίων φυσικών επιστημών και την ενδοϋπηρεσιακή επιμόρφωση των καθηγητών των φυσικών μαθημάτων, προχώρησε στην ίδρυση και τη λειτουργία των ΕΚΦΕ για να αποτελέσουν σε επίπεδο Νομού κέντρο έρευνας, τεχνικής και παιδαγωγικής υποστήριξης της εργαστηριακής/ πειραματικής διδασκαλίας των μαθημάτων των φυσικών επιστημών και σύμβουλο για την οργάνωση των σχολικών εργαστηρίων.

3. Το νομοθετικό πλαίσιο λειτουργίας των ΕΚΦΕ

Η διαμόρφωση του θεσμικού πλαισίου ίδρυσης-λειτουργίας των ΕΚΦΕ διακρίνεται σε τρεις ευδιάκριτες χρονικά περιόδους:

Πρώτη περίοδος 1993-1995: Η πρώτη θεσμοθέτηση των ΕΚΦΕ έγινε με την υπουργική απόφαση Γ2 /5542/7-10-1993/ΔΣΔΕ/ΥΠΕΠΘ ως αποτέλεσμα πρότασης που κατέθεσε Ομάδα εργασίας που συγκροτήθηκε στο ΥΠΕΠΘ (υπουργική απόφαση Γ2/ 2306/ 23-4-1993/ ΔΣΔΕ/ ΥΠΕΠΘ) στο πλαίσιο του επιχειρούμενου προγραμματισμού για την εισαγωγή της εργαστηριακής διδασκαλίας των μαθημάτων των φυσικών επιστημών στα σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα τη συγκρότηση και λειτουργία των πρώτων οκτώ ΕΚΦΕ.

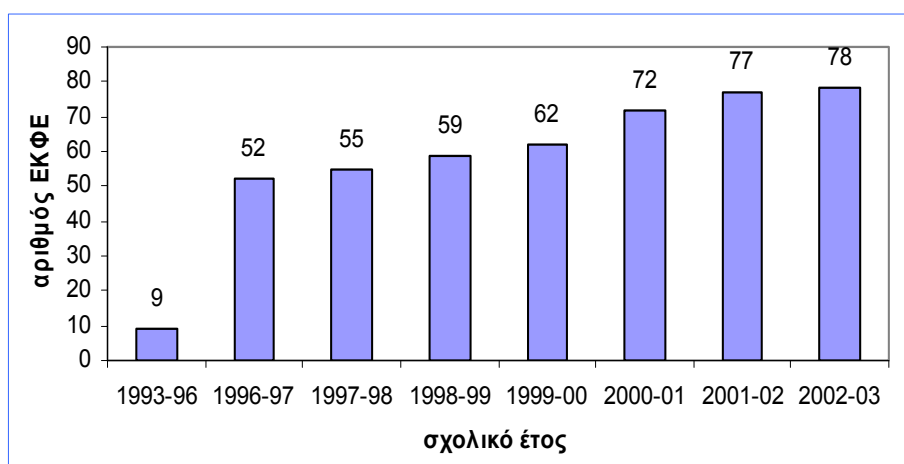
Δεύτερη περίοδος 1996-2002: Με την υπουργική απόφαση Γ2 / 1111/ 22-2-1996/ ΔΣΔΕ/ ΥΠΕΠΘ, επικαιροποίηση της προηγούμενης απόφασης, δημιουργήθηκαν 37 νέα ΕΚΦΕ, που μέχρι το 2001 έφτασαν τα 74 (*Εικόνα 1*).

Η διαφορά των δύο ως άνω υπουργικών αποφάσεων ήταν ως προς τον τρόπο επιλογής του Υπεύθυνου ΕΚΦΕ. Στην πρώτη προβλεπόταν ότι:” Για την επιλογή του Υπευθύνου ΕΚΦΕ υποβάλλονται αιτήσεις (...) στις οικείες Διευθύνσεις Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης (...), διαβιβάζονται στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, συνοδευόμενες από τη γνώμη του αρμόδιου Σχολικού Συμβούλου κλάδου ΠΕ4 και του οικείου Προϊστάμενου της Διεύθυνσης Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο έχει την ευθύνη της τελικής πρότασης (...)” για τον ορισμό Υπευθύνου ΕΚΦΕ με ετήσια θητεία.

Στη δεύτερη υπουργική απόφαση, οι αιτήσεις, το βιογραφικό σημείωμα κλπ. υποβάλλονται στο οικείο Περιφερειακό Υπηρεσιακό Συμβούλιο Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης (ΠΥΣΔΕ), που συνεκτιμά τα προσόντα του κάθε υποψηφίου και ο πίνακας των προταθέντων Υπευθύνων ΕΚΦΕ που συντάσσει, υποβάλλεται στη Διεύθυνση Σπουδών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης (ΔΣΔΕ) του ΥΠΕΠΘ, για την έκδοση υπουργικής απόφασης ορισμού για ετήσια θητεία. Επίσης, η εποπτεία των ΕΚΦΕ από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο έρχεται στη Διεύθυνση Σπουδών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης του ΥΠΕΠΘ.

Τρίτη περίοδος 2002-σήμερα: Με το νόμο 2986/2002 άρθρο 8 §4 α, β, γ (ΦΕΚ 24 τεύχος Α’/ 13-2-2002) «Περί οργανωτικών θεμάτων υπηρεσιών και σχολικών μονάδων» ορίζεται ότι: “σε κάθε Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας

Εκπαίδευσης συνιστάται και λειτουργεί Εργαστηριακό Κέντρο Φυσικών Επιστημών (ΕΚΦΕ) κλπ.” (πρβλ. και άρθρο 1 §1ι). Αυτή η νομοθετική ρύθμιση υλοποιείται με την υπουργική απόφαση 63642/ Γ2/19-6-2002/ ΔΣΔΕ/ ΥΠΕΠΘ, που προέβλεπε την προκήρυξη των θέσεων Υπευθύνου ΕΚΦΕ από το ΥΠΕΠΘ, τη μοριοδότηση των προσόντων των υποψηφίων, το καθορισμό καθηκόντων και αρμοδιοτήτων και την επιλογή από το οικείο ΠΥΣΔΕ για τετραετή θητεία. Επακόλουθο είναι η σύσταση και λειτουργία 78 ΕΚΦΕ σε ολόκληρη χώρα (αποφάσεις 63644/ Γ2 & 88051/Γ2, ΦΕΚ 1224 τεύχος Β΄/20-9-2002) (Εικόνα 2).



Εικόνα 1: Ανάπτυξη των ΕΚΦΕ 1993-2002.



Εικόνα 2: Χωροταξική κατανομή λειτουργούντων ΕΚΦΕ.

Με το νόμο 3149/2003 κεφ. Δ, άρθρο 13 § 10 (ΦΕΚ 141 τεύχος Α΄/ 10-6-2003), ορίζεται ότι "Οι αρμοδιότητες των Εργαστηριακών Κέντρων Φυσικών Επιστημών (ΕΚΦΕ) της παρ. 4 του άρθρου 8 του ν. 2986/2002 ασκούνται και στα σχολεία Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης".

Σήμερα η επιλογή, τα καθήκοντα του Υπευθύνου ΕΚΦΕ, η στελέχωση του ΕΚΦΕ, κλπ. προσδιορίζονται με την υπουργική απόφαση 68278/ Γ7/ 6-7-2006/ ΔΣΕΠΕΔ/ ΥΠΕΠΘ (ΦΕΚ 998 τεύχος Β΄/ 26-7-2006) «Λειτουργία των Εργαστηριακών Κέντρων Φυσικών Επιστημών – Αρμοδιότητες και Επιλογή των Υπευθύνων των ΕΚΦΕ».

Επίσης, με το νόμο 3205/ 2003 (άρθρο 8, παρ. 21 ΦΕΚ 297 τεύχος Α΄/ 23-12-2003), «Μισθολογικές ρυθμίσεις λειτουργών και υπαλλήλων Δημοσίου κλπ.» προβλέπεται μηνιαία αποζημίωση 102,71€ για τον Υπεύθυνο ΕΚΦΕ.

Τέλος, με την υπουργική απόφαση 353.1/324/105657/Δ1 (ΦΕΚ 1340 Τεύχος Β΄/16-10-2002) «Περί καθορισμού και αρμοδιοτήτων των προϊσταμένων των περιφερειακών υπηρεσιών κλπ.», καθορίζοντα τα εξής:

(α) Ο Περιφερειακός Διευθυντής Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης τοποθετεί τους Υπευθύνους ΕΚΦΕ ύστερα από πρόταση του οικείου ΠΥΣΔΕ (άρθρο 3 παρ. 2κ).

(β) Η εποπτεία, η καθοδήγηση, ο συντονισμός και η αξιολόγηση του έργου των ΕΚΦΕ είναι "στις ευθύνες του Προϊστάμενου της Επιστημονικής - Παιδαγωγικής Καθοδήγησης (...)" (άρθρο 5 παρ. ια ΙΙ).

(γ) Ο αρμόδιος Σχολικός Σύμβουλος κλπΕ04 έχει την παιδαγωγική και την επιστημονική εποπτεία των ΕΚΦΕ (άρθρο 13 παρ. 4).

(δ) Ο Διευθυντής Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης "ασκεί διοίκηση (...) στα οικεία ΕΚΦΕ" και είναι ο πειθαρχικός προϊστάμενος του Υπευθύνου και παράλληλα εισηγείται τη στελέχωσή του ΕΚΦΕ με την απόσπαση εκπαιδευτικών (άρθρο 15 παρ. 2ιγ).

Μια σειρά από υπουργικές αποφάσεις και εγκυκλίου καθορίζει κάθε σχολική χρονιά τον υποστηρικτικό ρόλο του ΕΚΦΕ για την υλοποίηση/ εκτέλεση των υποχρεωτικών εργαστηριακών δραστηριοτήτων στα Γυμνάσια, τα Γενικά Λύκεια και τα ΤΕΕ/ ΕΠΑ.Λ. Για παράδειγμα:

1. Τα ΕΚΦΕ θα χρησιμοποιήσουν κάθε πρόσφορο τρόπο προκειμένου να διατεθεί στα σχολικά εργαστήρια της περιοχής ευθύνης τους η απαιτούμενη τεχνική και οργανωτική βοήθεια για την πραγματοποίηση

των εργαστηριακών δραστηριοτήτων (υπουργική απόφαση 74815/ Γ7 / 21-7-2006/ΔΣΕΠΕΔ/ ΥΠΕΠΘ).

2. Οι υπεύθυνοι των σχολικών εργαστηρίων Φυσικών Επιστημών σε συνεργασία με τα κατά τόπους ΕΚΦΕ θα φροντίσουν για τη διευθέτηση κάθε οργανωτικού, τεχνικού ή άλλου προβλήματος, ώστε να εξασφαλιστεί η απρόσκοπτη λειτουργία των εργαστηρίων των οποίων έχουν αναλάβει την ευθύνη (υπουργική απόφαση 74815/ Γ7 / 21-7-2006/ ΔΣΕΠΕΔ/ ΥΠΕΠΘ).

3. Τα Εργαστηριακά Κέντρα Φυσικών Επιστημών (ΕΚΦΕ) θα χρησιμοποιήσουν κάθε πρόσφορο τρόπο προκειμένου να παρασχεθεί στους διδάσκοντες εκπαιδευτικούς η απαιτούμενη τεχνική και οργανωτική βοήθεια για την πραγματοποίηση των εργαστηριακών δραστηριοτήτων. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι θα πρέπει να οργανώσουν ενημερωτικές συναντήσεις στο χώρο τους, να επισκεφθούν τα σχολικά εργαστήρια της περιοχής ευθύνης τους και να συνεργαστούν προσωπικά με τους Υπευθύνους των σχολικών εργαστηρίων και τους καθηγητές κλάδου ΠΕ04 (εγκύκλιος 82427 / Γ7/ 14-8-2006/ ΔΣΕΠΕΔ/ ΥΠΕΠΘ).

4. Οι Υπεύθυνοι των σχολικών εργαστηρίων φυσικών επιστημών μπορούν να απευθύνονται στα κατά τόπους ΕΚΦΕ για κάθε αναγκαία τεχνική και οργανωτική υποστήριξη (εγκύκλιος 82431 / Γ7/ 14-8-2006/ ΔΣΕΠΕΔ/ ΥΠΕΠΘ).

Ο κατάλογος των 78 λειτουργούντων ΕΚΦΕ υπάρχει στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1.

4. Έργο των ΕΚΦΕ, καθήκοντα και αρμοδιότητες του Υπευθύνου ΕΚΦΕ

Όπως περιγράφηκε παραπάνω, τα ΕΚΦΕ υπάγονται διοικητικά στο Διευθυντή της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης όπου ανήκουν. Παράλληλα στην απόφαση 68278 / Γ7, ΦΕΚ 998 / Τεύχος Β' / 26-7-2006 στην οποία, μεταξύ άλλων, καθορίζονται οι αρμοδιότητες και τα καθήκοντα του Υπευθύνου ΕΚΦΕ, αναφέρεται ότι "ο συντονισμός και η παρακολούθηση της λειτουργίας των ΕΚΦΕ στο επίπεδο της χώρας γίνεται από τη Δ/νση ΣΕΠΕΔ / Τμήμα ΣΤ' Μελετών του ΥΠΕΠΘ".

Το ΕΚΦΕ διευθύνεται από τον Υπεύθυνο του ΕΚΦΕ, που είναι εκπαιδευτικός του κλάδου ΠΕ04 (φυσικός, χημικός, βιολόγος, γεωλόγος, φυσιογνώστης). Στο ΕΚΦΕ αποσπώνται ολικώς ή μερικώς εκπαιδευτικοί όλων ειδικοτήτων του κλάδου ΠΕ04 (και δάσκαλος) για να επικουρούν το έργο του Υπευθύνου.

Ο Υπεύθυνος του ΕΚΦΕ έχει διοικητικές, επιμορφωτικές και καθοδηγητικές αρμοδιότητες, όπως σήμερα καθορίζονται από την προαναφερθείσα υπουργική απόφαση 68278 / Γ7 – επικαιροποίηση και αντικατάσταση της προηγούμενης υπουργικής απόφασης με αριθ. πρωτ. 63642/ Γ2/ 19-6-2002/ ΔΣΔΕ/ ΥΠΕΠΘ: «Λειτουργία των Εργαστηριακών Κέντρων Φυσικών Επιστημών - Αρμοδιότητες και Επιλογή των Υπευθύνων των ΕΚΦΕ».

Ειδικότερα ο Υπεύθυνος του ΕΚΦΕ:

Συνεργάζεται με τον οικείο Σχολικό Σύμβουλο κλάδου ΠΕ04, επισκέπτεται τα σχολεία της περιοχής αρμοδιότητάς του και συνεργάζεται με τους Διευθυντές, τους Υπευθύνους των σχολικών εργαστηρίων φυσικών επιστημών (ΥΣΕΦΕ) και τους εκπαιδευτικούς σε θέματα οργάνωσης και προγραμματισμού, τεχνικής υποστήριξης, λειτουργίας και γενικότερης εκπαιδευτικής αξιοποίησης των σχολικών εργαστηρίων φυσικών επιστημών. Ενημερώνει τους καθηγητές κλάδου ΠΕ04 της περιοχής ευθύνης του για τη χρήση και αξιοποίηση των διαθέσιμων εργαστηριακών οργάνων, συσκευών και λογισμικών και τις αντίστοιχες εργαστηριακές δραστηριότητες και πειράματα και τους καθοδηγεί στην κατασκευή οργάνων με απλά μέσα καθημερινής χρήσης ή στην κατασκευή πρωτότυπων εργαστηριακών οργάνων και τη σύνθεση νέων

πειραματικών διατάξεων, διοργανώνοντας για το λόγο αυτό ενημερωτικές – επιμορφωτικές συναντήσεις και σεμινάρια στο ΕΚΦΕ.

Μπορεί να συνεργάζεται με το πλησιέστερο ΠΕΚ (Περιφερειακό Επιμορφωτικό Κέντρο) σε θέματα επιμόρφωσης σχετικά με την εργαστηριακή εξάσκηση, την πειραματική διδασκαλία, τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων και τεχνολογιών της πληροφορίας και επικοινωνιών (ΤΠΕ) στη διδασκαλία και διοργανώνει τοπικά επιμορφωτικά σεμινάρια εργαστηριακού περιεχομένου σε συνεργασία με αρμόδιες υπηρεσίες εποπτευόμενες από το ΥΠΕΠΘ, με επιστημονικούς φορείς, επιστημονικά και ερευνητικά κέντρα και ΑΕΙ/ ΤΕΙ.

Επίσης, έχει προσωπική και καταγεγραμμένη άποψη για τη λειτουργική κατάσταση και τις δυνατότητες του χώρου και του εξοπλισμού όλων των σχολικών εργαστηρίων φυσικών επιστημών της περιοχής ευθύνης του, εισηγείται στο Διευθυντή Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης την κατανομή και την ανακατανομή του διαθέσιμου εργαστηριακού εξοπλισμού και των οπτικοακουστικών μέσων διδασκαλίας στα σχολεία, μεριμνά και επιβλέπει τη συντήρηση και τις μικροεπισκευές του εργαστηριακού εξοπλισμού και των οπτικοακουστικών μέσων διδασκαλίας των σχολείων, αξιοποιεί με κάθε πρόσφορο μέσο τη βελτίωση της υποδομής, του εξοπλισμού και την ανάπτυξη των εργαστηρίων φυσικών επιστημών.

5. Καταγραφές και αναφορές

Από τη μέχρι σήμερα εμπειρία και από μια παλαιότερη μελέτη της οργάνωσης και της λειτουργίας των ΕΚΦΕ (Αντωνιάδου 2002) προκύπτει ότι οι δραστηριότητες που υλοποιούσαν/ υλοποιούν τα ΕΚΦΕ είναι ποικίλες, φαίνεται όμως ότι πρωτίστως υλοποιούνται οι δραστηριότητες που θέτει ως προτεραιότητα το αρμόδιο τμήμα του ΥΠΕΠΘ – πριν το 2003 η Διεύθυνση Σπουδών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης (ΔΣΔΕ) και μετέπειτα η Διεύθυνση ΣΕΠΕΔ (:Διεύθυνση Συμβουλευτικού Επαγγελματικού Προσανατολισμού και Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων) / Γραφείο Εργαστηρίων Φυσικών Επιστημών.

Αυτές συνίστανται, μέχρι και σήμερα, στην ολοκλήρωση του έργου ΕΠΕΑΕΚ/ Β΄ ΚΠΣ "Ανάπτυξη εργαστηρίων φυσικών επιστημών των Ενιαίων Λυκείων" (με έναρξη το 1998 και, εν τέλει, συμπλήρωση του εξοπλισμού των εργαστηρίων το 2007), όμως, ταυτόχρονα, τα ΕΚΦΕ δραστηριοποιούνται στην απογραφή των εργαστηριακών οργάνων και εποπτικών μέσων των σχολείων, στην οργάνωση και την εποπτεία διανομής του υλικού που αποστέλλεται από τις υπηρεσίες του ΥΠΕΠΘ στα σχολεία, στις επισκέψεις του Υπευθύνου στα σχολεία για την οργάνωση των σχολικών εργαστηριακών χώρων. Επίσης, βασική δραστηριότητα των ΕΚΦΕ αποτελεί η διοργάνωση ενημερωτικών-επιμορφωτικών σεμιναρίων για τις "ελάχιστες εργαστηριακές δραστηριότητες", όπως αυτές περιγράφονται στην απόφαση με αριθ. πρωτ. 68348 / Γ7/ 27-6-2007/ ΔΣΕΠΕΔ/ ΥΠΕΠΘ «Λειτουργία των Σχολικών Εργαστηρίων Φυσικών Επιστημών κατά το σχολικό έτος 2007-2008» και παλαιότερες αντίστοιχες αποφάσεις.

Κάποιες άλλες συναφείς επιμορφωτικές δραστηριότητες των ΕΚΦΕ πραγματοποιούνται/ πραγματοποιήθηκαν με την αξιοποίηση κοινοτικών πόρων, που διατίθενται για την επιμόρφωση εκπαιδευτικών, όπως είναι τα προγράμματα των ΠΕΚ, είτε τα προγράμματα κινητικότητας ΕΠΕΑΕΚ / ΣΕΠΠΕ κ.ά. (Γράψας 2002).

Ως προς την αποτελεσματικότητα των ΕΚΦΕ, για τους κυρίως τεθέντες από το ΥΠΕΠΘ στόχους από το 2000 μέχρι σήμερα, μπορεί να σχολιαστεί ότι:

(α) Δε θα ήταν δυνατή η ολοκλήρωση του έργου ΕΠΕΑΕΚ "Ανάπτυξη εργαστηρίων φυσικών επιστημών των Ενιαίων Λυκείων" χωρίς τη συμβολή και τη συνεργασία των Υπευθύνων ΕΚΦΕ.

(β) Έμμεσα μπορεί να καταδειχθεί η συμβολή του επιμορφωτικού έργου των ΕΚΦΕ στην εργαστηριακή/ πειραματική διδασκαλία από τα στατιστικά στοιχεία αποτίμησης που αναφέρονται στην ετήσια “Συγκεντρωτική Κατάσταση Πραγματοποίησης Εργαστηριακών Δραστηριοτήτων” του Γραφείου Εργαστηρίων Φυσικών Επιστημών του ΥΠΕΠΘ (υπηρεσιακό έγγραφο). Στοιχεία που δείχνουν ότι για τις “ελάχιστες εργαστηριακές δραστηριότητες” κατά το σχολ. έτος 2004-05 στο μάθημα της Φυσικής για τους τεθέντες (από το ΥΠΕΠΘ) στόχους, το ποσοστό επίτευξής τους ήταν στο Γυμνάσιο 107%, στο Γενικό Λύκειο 77%, στο ΤΕΕ/ ΕΠΑ.Λ 54% και για το σχολικό έτος 2005-06 ήταν, αντιστοίχως, 67% , 80% και 64% στο σύνολο σχεδόν των σχολείων της χώρας. Σε σύγκριση, παλαιότερες καταγραφές, που πραγματοποιήθηκαν πριν από την ίδρυση και λειτουργία των ΕΚΦΕ, δείχνουν ότι το ποσοστό των διδασκόντων που έκαναν (τότε) πειράματα επίδειξης Φυσικής δεν ξεπερνούσε το 12% (Παπασταματίου 1997).

Εν κατακλείδι, επειδή το έργο της εισαγωγής της εργαστηριακής/ πειραματικής διδασκαλίας των μαθημάτων των φυσικών επιστημών στα σχολεία απαιτεί μακροπρόθεσμες και συντονισμένες δράσεις σε πολλαπλά επίπεδα (οργανωτικά, τεχνικά, παιδαγωγικά), έργο που κατά κύριο λόγο έχουν επωμισθεί τα ΕΚΦΕ ως μηχανισμός υποστήριξης της εργαστηριακής/ πειραματικής διδασκαλίας, απαιτείται επαναπροσδιορισμός της κατάρτισης του Υπευθύνου του ΕΚΦΕ (Ρούσσης 2004) – που σήμερα «μοιάζει να έχει φτάσει στα όριά του λόγω των διαφόρων προβλημάτων (...)» (Αντωνιάδου 2002).

Η κατάρτιση θα πρέπει να αναφέρεται κυρίως σε θέματα εργαστηριακής διδασκαλίας, χρήσης των ΤΠΕ στη διδασκαλία, σε γενικότερα θέματα διδακτικής των φυσικών επιστημών, καθώς και σε θέματα ενδοϋπηρεσιακής επιμόρφωσης ενηλίκων, οργάνωσης και διοίκησης, προδιαγραφών οργάνων και υλικών, προδιαγραφών εργαστηριακών χώρων κλπ.

6. Η ευρωπαϊκή εμπειρία

Τα πολυδιάστατα ζητήματα του σχολικού εργαστηρίου φυσικών επιστημών (λ.χ. οργάνωση, εξοπλισμός, τεχνικές χρήσης εξοπλισμού, ασφάλεια, διδακτική του πειράματος, επιμόρφωση εκπαιδευτικών κλπ.) αντιμετωπίζονται στον ευρωπαϊκό χώρο από ποικιλία φορέων, πλην όμως κατά έναν ενιαίο τρόπο: μέσα από την επίσημη διαδικασία κατάρτισης / επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών. Η ποικιλία των φορέων που απευθύνονται στο σχολικό εργαστήριο φαίνεται, λοιπόν, να προκύπτει από το γεγονός ότι υπάρχουν διάφοροι φορείς που παρέχουν την κατάρτιση/ επιμόρφωση των εκπαιδευτικών και όχι από κάποια άλλη θεσμική διαφορά ή επιλογή ανάμεσα στις ευρωπαϊκές χώρες.

Στη συνέχεια αναλύονται πέντε χαρακτηριστικά παραδείγματα ευρωπαϊκών χωρών, του Ηνωμένου Βασιλείου, της Γαλλίας, της Γερμανίας, της Ιταλίας και της Ισπανίας, που προσδιορίζουν τον τρόπο θεσμικής αντιμετώπισης των ζητημάτων του σχολικού εργαστηρίου φυσικών επιστημών, και για τούτο μπορούν να αποτελέσουν παραδείγματα ευρωπαϊκών φορέων και δράσεων αντίστοιχων με το ελληνικό, καινοτόμο μοντέλο των ΕΚΦΕ.

6.1. Το παράδειγμα του Ηνωμένου Βασιλείου

Στο Ηνωμένο Βασίλειο αναπτύσσεται από το 2004 ένα εκτεταμένο δίκτυο από Κέντρα Μάθησης των Επιστημών (Science Learning Centres), τα οποία σχεδιάζουν και υλοποιούν δραστηριότητες για τη συνεχή επαγγελματική εξέλιξη (continued professional development – CPD) των εκπαιδευτικών των φυσικών επιστημών και των τεχνικών βοηθών τους στα σχολικά εργαστήρια (*technicians*) (<http://www.sciencelearningcentres.org.uk>).

Τα Κέντρα οργανώθηκαν, διοικούνται και ανήκουν σε επιστημονικούς και εκπαιδευτικούς οργανισμούς, οι οποίοι επιλέχθηκαν μετά από ανοικτή διαδικασία υποβολής προσφορών στο Υπουργείο Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (Department for Education and Skills). Λειτουργούν σήμερα εννέα (9) βασικά Κέντρα Μάθησης των Επιστημών τα οποία είναι γεωγραφικά διεσπαρμένα και τα οποία επεκτείνονται συνεχώς με τοπικά παραρτήματα, ενώ ταυτόχρονα

αναπτύσσουν διαδικτυακές εφαρμογές για on-line πρόσβαση σε πηγές εκπαιδευτικού υλικού.

Ο σκοπός αυτών των Κέντρων είναι, κατά τον αυτοπροσδιορισμό τους, να βελτιώσουν τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών, να εξυψώσουν το επαγγελματικό φρόνημα και ηθικό των εκπαιδευτικών και εν τέλει να εμπνεύσουν τους μαθητές, προσφέροντάς τους μια συναρπαστική εκπαίδευση στις φυσικές επιστήμες, που διεγείρει το νου και τους οδηγεί στην απόκτηση της γνώσης και της κατανόησης που χρειάζονται είτε ως αυριανοί πολίτες είτε ως αυριανοί επιστήμονες.

Η ανάπτυξη των επαγγελματικών δεξιοτήτων και ικανοτήτων των εκπαιδευτικών επιδιώκεται μέσα από την εμβάθυνση σε σύγχρονες επιστημονικές ιδέες, μέσα από τον πειραματισμό με αποτελεσματικές διδακτικές προσεγγίσεις, καθώς και μέσα από την απόκτηση εμπειρίας σε σύγχρονες επιστημονικές τεχνικές. Έτσι, προσφέρουν προγράμματα για τις εξελίξεις στην επιστημονική και τη βιομηχανική έρευνα, αλλά και για τις εκπαιδευτικές προτεραιότητες και πρωτοβουλίες σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης. Τα Κέντρα διαθέτουν σύγχρονα εργαστήρια φυσικών επιστημών και εξοπλισμό νέων τεχνολογιών (ΤΠΕ), προκειμένου να προσφέρουν προχωρημένου επιπέδου εκπαίδευση, ενώ παράλληλα εργάζονται από κοινού με πρωτοπόρους εκπαιδευτικούς οργανισμούς και επιχειρήσεις για να διασφαλίσουν ότι προσφέρουν καινοτόμο και ουσιαστικό περιεχόμενο σπουδών στους εκπαιδευτικούς.

Η έμφαση των γενικών στόχων των Κέντρων ως προς το επίπεδο γνώσης της επιστήμης και των τεχνικών της, προσανατολίζει ανάλογα τα προγράμματα επιμόρφωσης προς τις τεχνικές οργάνωσης, λειτουργίας, ασφάλειας και διδακτικής αξιοποίησης του επιστημονικού εξοπλισμού και των εργαστηριακών χώρων των σχολείων.

Για την άνοιξη του 2008 έχουν προγραμματιστεί 123 επιμορφωτικά προγράμματα για το Key Stage 3 (μαθητές ηλικίας 11-14 ετών), 147 προγράμματα για το Key Stage 4 (μαθητές ηλικίας 14-16 ετών) και 90 προγράμματα για το Post-16 (μαθητές 16-19 ετών).

6.2. Το παράδειγμα της Γαλλίας

Η αρχική και η δια βίου κατάρτιση (formation initiale- formation continue) των εκπαιδευτικών συντελείται στη Γαλλία μέσω των Πανεπιστημιακών Ινστιτούτων Κατάρτισης των Εκπαιδευτικών (Instituts Universitaires de Formation de Maîtres – IUFM), η ίδρυση των οποίων χρονολογείται από το 1990 (<http://www.iufm.education.fr/>). Τα Ινστιτούτα αποτελούν ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα επιφορτισμένα με την κατάρτιση των εκπαιδευτικών (οι οποίοι διδάσκουν στα δημοτικά σχολεία, τα γυμνάσια ή τα λύκεια), καθώς και με την κατάρτιση των συμβούλων εκπαίδευσης.

Σήμερα λειτουργούν 31 Ινστιτούτα, οι δραστηριότητες των οποίων επεκτείνονται σε όλους τους τομείς της εκπαίδευσης: το γενικό τομέα, τον τεχνολογικό, τον επαγγελματικό και τον εξειδικευμένο τομέα. Το κάθε Ινστιτούτο διακρίνεται σε ακαδημαϊκά τμήματα, που αντιστοιχούν στις διάφορες ειδικεύσεις. Σήμερα το δίκτυο των Ινστιτούτων παρέχει συνολικά 130 σημεία κατάρτισης, τα οποία εδρεύουν στις παλιές παιδαγωγικές ακαδημίες (écoles normales) της έδρας του κάθε τμήματος.

Τα Ινστιτούτα, κατά τον αυτοπροσδιορισμό τους, βρίσκονται στο σταυροδρόμι της πανεπιστημιακής έρευνας με τις καινοτόμες πρακτικές του εκπαιδευτικού πεδίου. Παρακολουθούν και συνοδεύουν τις εξελίξεις του εκπαιδευτικού συστήματος στη διδακτική, τη ψυχολογία, τις επιστήμες της εκπαίδευσης, την κοινωνιολογία, κ.ά. Από 1ης Ιανουαρίου 2008 τα περισσότερα Ινστιτούτα θα ενσωματωθούν σε πανεπιστημιακά ιδρύματα.

Η παράδοση της Γαλλίας στις φυσικές επιστήμες και τη βασική επιστημονική έρευνα έχει οδηγήσει σε σχολικά αναλυτικά προγράμματα που δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στις φυσικές επιστήμες και συνακόλουθα στο διδακτικό ρόλο των αντίστοιχων σχολικών εργαστηρίων. Σημαντικό μέρος της κατάρτισης των εκπαιδευτικών των φυσικών επιστημών στρέφεται προς δραστηριότητες που αναπτύσσονται στο σχολικό εργαστήριο. Ενδεικτικά αναφέρονται μερικά χαρακτηριστικά προγράμματα κατάρτισης στην εργαστηριακή διδασκαλία, που έχουν προγραμματιστεί από το IUFM – Paris για το 2007-2008:

- *“Χρώματα και υλικά στις φυσικές και χημικές επιστήμες.”* Στόχος του προγράμματος είναι η προσέλκυση της προσοχής των μαθητών και η

καλλιέργεια ενδιαφέροντος για τις επιστήμες με την πραγματοποίηση εντυπωσιακών πειραμάτων και καλλιτεχνικών δημιουργιών.

- *“Πειραματικά βήματα: η συνέχεια του σχολείου.”* Στόχος του προγράμματος είναι η πραγματοποίηση πειραματικών και τεχνολογικών βημάτων, που υποστηρίζονται από τα κεκτημένα του δημοτικού σχολείου και ενσωματώνουν κατάλληλες μεθόδους που υποστηρίζονται από μουσεία, επιστημονικούς οργανισμούς, κλπ.

- *“Η ασφάλεια στη Χημεία, χειρισμός χημικών ουσιών.”* Στόχος του είναι η γνώση χειρισμού χημικών ουσιών και η εξασφάλιση της ασφάλειας του εργαστηρίου χημείας.

6.3. Το παράδειγμα της Γερμανίας (Βαυαρία)

Η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών (Lehrerfortbildung) οργανώνεται στη Βαυαρία σε τέσσερα επίπεδα: κεντρικό, περιφερειακό, τοπικό και ενδοσχολικό (<http://www.km.bayern.de/km/ministerium>).

Στο κεντρικό επίπεδο η εκπαίδευση παρέχεται από την Ακαδημία Επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών και Διοίκησης Προσωπικού (Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung – ALP). Έργο της Ακαδημίας είναι η διοργάνωση σεμιναρίων για εκπαιδευτικούς όλων των τύπων σχολείων και για ολόκληρη τη Βαυαρία, καθώς και η παροχή υπηρεσιών τεχνικού συμβούλου στα σχολεία σε θέματα νέων τεχνολογιών. Δύο φορές το χρόνο η Ακαδημία εκδίδει και δημοσιεύει στο Διαδίκτυο πρόσκληση για επιμόρφωση εκπαιδευτικών, η οποία συνοδεύεται από το αναλυτικό πρόγραμμα των σεμιναρίων – στην πρόσκληση αναφέρονται και τα προγραμματισμένα σεμινάρια άλλων φορέων

Στο περιφερειακό και τοπικό επίπεδο η επιμόρφωση οργανώνεται από τις αντίστοιχες διοικητικές αρχές ή/ και τα τοπικά γραφεία εκπαίδευσης, ανάλογα με τους τύπους των σχολείων και απευθύνεται στους εκπαιδευτικούς της αντίστοιχης περιοχής. Έργο της αποκεντρωμένης επιμόρφωσης (Regionale Lehrerfortbildung- RLFB) είναι η διοργάνωση μικρής διάρκειας σεμιναρίων που απευθύνονται στις ιδιαίτερες ανάγκες των σχολείων κάθε περιοχής, καθώς και η υποστήριξη των σχολείων και η παροχή υπηρεσιών. Λειτουργεί μέσω ενός δικτύου συμβούλων και επικεντρώνεται στην υποστήριξη και αξιολόγηση

συγκεκριμένων εκπαιδευτικών, διδακτικών και επαγγελματικών στόχων ή και στην υποστήριξη καινοτομιών.

Η ενδοσχολική επιμόρφωση οργανώνεται από τα ίδια τα σχολεία. Επικεντρώνεται στις ανάγκες του σχολείου, μια και συνήθως διδάσκουν σε αυτή εκπαιδευτικοί του ίδιου σχολείου, και λειτουργεί με κονδύλια που διατίθενται ειδικά για αυτό το σκοπό.

Τα ζητήματα της ενημέρωσης και του στοχασμού στις σύγχρονες επιστημονικές ιδέες, της ενημέρωσης στις εξελίξεις της έρευνας και της βιομηχανίας, καθώς και της υποστήριξης σε τεχνικά θέματα των σχολικών εργαστηρίων, ανευρίσκονται στη θεματολογία των σεμιναρίων.

Μερικά χαρακτηριστικά παραδείγματα της θεματολογίας των σεμιναρίων (κεντρικής επιμόρφωσης) που έχουν προγραμματιστεί για την άνοιξη του 2008 είναι:

- *“Αξιολόγηση διδακτικού αποτελέσματος με βάση πειράματα μαθητών.”*

Τύπος σχολείου: εξατάξιο Λύκειο.

- *“Διαφοροποίηση στην επιστημονική τεχνική διδασκαλία.”*

Τύπος σχολείου: εξατάξιο Λύκειο.

- *Σεμινάριο κατάρτισης στην ακτινοπροστασία: “Τεχνικές οδηγίες για υπευθύνους Φυσικής της Υγείας.”*

Τύπος σχολείου: εξατάξιο Λύκειο.

- *“Σύγχρονα θέματα Χημείας από την έρευνα, την επιστήμη και τη βιομηχανία.”*

Τύπος σχολείου: Λύκειο.

6.4. Το παράδειγμα της Ιταλίας

Με τις νομοθετικές ρυθμίσεις του 1999, δόθηκε μεγάλος βαθμός οργανωτικής, εκπαιδευτικής και διαχειριστικής αυτονομίας στις σχολικές μονάδες της Ιταλίας, ενώ η κεντρική διοίκηση περιορίστηκε στην αρμοδιότητα της νομοθέτησης ενός πυρήνα προγράμματος σπουδών, κοινού για όλη τη χώρα. Οι ρυθμίσεις επηρέασαν σημαντικά τον τομέα της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών.

Τα παλαιά Ινστιτούτα Επιμόρφωσης (IRRSAE) άλλαξαν προσανατολισμό και μετεξελίχθηκαν στα Περιφερειακά Ινστιτούτα Εκπαιδευτικής Έρευνας (Istituti Regionali Ricerca Educativa) (<http://www.irrepiemonte.it/istituto.htm>). Τα Περιφερειακά Ινστιτούτα (IRRE) αποτελούν υπηρεσίες του Υπουργείου Πανεπιστημιακής Εκπαίδευσης και Έρευνας (MIUR) και λειτουργούν σε στενή συνεργασία με τις τοπικές διευθύνσεις του υπουργείου. Αποτελούν, παρ' όλα αυτά, μία μόνο από τις επιλογές των σχολείων στον τομέα της επιμόρφωσης, ενώ πανεπιστημιακά ιδρύματα, εκπαιδευτικοί οργανισμοί, ενώσεις εκπαιδευτικών και άλλοι φορείς της εκπαίδευσης μπορούν επίσης να επιλεγούν από τα σχολεία για το σκοπό της επιμόρφωσης ή της υποστήριξης της λειτουργίας τους.

Η Ένωση για τη Διδασκαλία της Φυσικής (Associazione per l'Insegnamento della Fisica - AIF), η Εθνική Ένωση για τη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών (Associazione Nazionale Insegnanti di Scienze Naturali – ANISN) και η Ιταλική Ένωση Χημείας – τμήμα Παιδείας (Società Chimica Italiana / Divisione Didattica) αναπτύσσουν ιδιαίτερες δράσεις για την προώθηση της εργαστηριακής διδασκαλίας στα σχολεία.

Έρευνες που έχουν διεξαχθεί από την AIF για λογαριασμό της ιταλικής κυβέρνησης έχουν δείξει ότι η χρήση του σχολικού εργαστηρίου περιορίζεται στο 16% του διδακτικού χρόνου, αντί του 30% που ορίζεται από τα αναλυτικά προγράμματα σπουδών των αντίστοιχων μαθημάτων (<http://www.aif.it/>).

Το μειωμένο ποσοστό του εργαστηριακού διδακτικού χρόνου δε φαίνεται να οφείλεται στις υποδομές των εργαστηρίων. Τα εργαστήρια είναι συνήθως καλά εξοπλισμένα, αν και όχι εντελώς προσαρμοσμένα στις απαιτήσεις του αναλυτικού προγράμματος, ενώ το 60% των σχολείων δε διαθέτει τεχνικό εργαστήριο (παρασκευαστή). Χρήση του εργαστηρίου, κατά μέσο όρο, γίνεται λιγότερο από δυο φορές το μήνα.

Στο ερώτημα για το πόσα πειράματα πραγματοποιούνται κάθε σχολικό έτος, το 29% των ερωτηθέντων απάντησε «4 ή περισσότερα», το 38% απάντησε «λιγότερα από 4», το 10% απάντησε «κανένα» και το 24% δεν έδωσε απάντηση. Σχετικά με τον τρόπο πειραματικής / εργαστηριακής διδασκαλίας, το 52% απάντησε «πείραμα με μικρές ομάδες μαθητών», το 33% απάντησε «πείραμα επίδειξης» και το 20% απάντησε «με προσομοίωση πειράματος».

Η AIF δίνει έμφαση στην ενδοσχολική επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, στην εργαστηριακή διδασκαλία και τα τοπικά της τμήματα οργανώνουν πολλά επιμορφωτικά σεμινάρια, και θερινά σχολεία γι' αυτό το σκοπό. Ειδικά τα θερινά σχολεία έχουν αποδειχτεί πολύ αποτελεσματικά, αλλά δεν μπορούν να δεχτούν πάνω από 30 - 40 συμμετέχοντες κάθε φορά.

6.5. Το παράδειγμα της Ισπανίας (Καταλωνία)

Οι εκπαιδευτικοί της Καταλωνίας μπορούν να ζητήσουν συμβουλές, επιμόρφωση και υλικό σχετικά με πρακτικές πειραματικές δραστηριότητες στα Κέντρα Παιδαγωγικών Πόρων (CRP), που λειτουργούν σε κάθε περιοχή, αλλά επίσης και από το Κέντρο Τεκμηρίωσης και Πειραματισμού στις Επιστήμες και την Τεχνολογία (CDECT).

Τα σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης διαθέτουν εργαστήρια φυσικής, χημείας και φυσικών επιστημών (βιολογίας και γεωλογίας). Δεν προβλέπεται η απασχόληση τεχνικού εργαστηρίου (παρασκευαστή) και έτσι η οργάνωση των πειραματικών δραστηριοτήτων γίνεται από τον διδάσκοντα. Το Υπουργείο Παιδείας παρέχει τον εξοπλισμό και τα υλικά για τα εργαστήρια, αλλά προμήθεια εξοπλισμού μπορεί να γίνει και με δανεισμό από τα CRP και το CDECT. Δεν προβλέπονται εξετάσεις σε πρακτικές πειραματικές δραστηριότητες (<http://www.xtec.net/cdec/>).

Στην υποχρεωτική δευτεροβάθμια εκπαίδευση (4 έτη), οι μαθητές διδάσκονται βιολογία και γεωλογία στο 1^ο και 3^ο έτος, ενώ στο 2^ο και 4^ο έτος διδάσκονται φυσική και χημεία. Οι διδακτικές ώρες που διατίθενται είναι 3 κάθε εβδομάδα. Υπάρχει η δυνατότητα για 1 ώρα πειραματικών δραστηριοτήτων κάθε εβδομάδα, αλλά δεν υπάρχει υποχρέωση για τον διδάσκοντα να ολοκληρώσει έναν ορισμένο αριθμό τέτοιων δραστηριοτήτων.

Στην ανώτερη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (2 έτη) λειτουργούν δύο κατευθύνσεις: στην πρώτη τα μαθηματικά και η φυσική είναι υποχρεωτικά μαθήματα και στη δεύτερη η βιολογία και η χημεία. Σε κάθε κατεύθυνση οι μαθητές πρέπει να επιλέξουν δύο ακόμη μαθήματα θετικών επιστημών. Συνιστάται να γίνονται πρακτικές πειραματικές δραστηριότητες σε κάθε μάθημα, χωρίς να υπάρχει συγκεκριμένη υποχρέωση από πλευράς διδασκόντων. Στην

πραγματικότητα ο διδάσκων δεν έχει τον απαιτούμενο διδακτικό χρόνο για αυτές τις δραστηριότητες.

ΜΕΡΟΣ Β: Η έρευνα

1. Μεθοδολογία έρευνας και χρονοδιάγραμμα φάσεων

Μετά την καταγραφή του ιστορικού ίδρυσης και της νομοθεσίας λειτουργίας των ΕΚΦΕ, όπως και της αντίστοιχης ευρωπαϊκής εμπειρίας, για να διαμορφωθεί μια ολοκληρωμένη εικόνα και για να απαντηθούν τα ερευνητικά ερωτήματά που τέθηκαν, βασιστήκαμε κατά κύριο λόγο στη γνώμη των Υπευθύνων ΕΚΦΕ. Καταλήξαμε σε αυτό, επειδή πιστεύουμε ότι οι Υπεύθυνοι ΕΚΦΕ θεωρητικά είναι τα κατάλληλα άτομα να ερωτηθούν σχετικά με το αντικείμενο της Μελέτης, αφενός επειδή είναι άμεσα εμπλεκόμενοι και αφετέρου διότι το τελικό προϊόν της Μελέτης τους αφορά. Άλλες απόψεις και διαπιστώσεις σχετικά με τα ΕΚΦΕ αναζητήθηκαν στη σχετική βιβλιογραφία.

Πληθυσμό της έρευνας, σε πρώτη φάση, αποτέλεσαν όλοι οι εν ενεργεία Υπεύθυνοι ΕΚΦΕ κατά το τρέχον σχολικό έτος 2007-08 (απογραφή) και σε δεύτερη φάση αντιπροσωπευτικό δείγμα (σταθμισμένη δειγματοληψία) από Υπευθύνους ΕΚΦΕ.

Ως μέσο συλλογής των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν (Παπαναστασίου 1996, Javeau 1996, Bell 1997):

α) “Ερωτηματολόγιο αποτύπωσης” με ερωτήσεις, πρώτον, κλειστού τύπου, που έχουν το πλεονέκτημα να περιορίζουν τις ζητούμενες/ εξεταζόμενες πληροφορίες στο πλαίσιο των εναλλακτικών απαντήσεων και παρέχουν τη δυνατότητα συλλογής στοιχείων σύντομα από μεγάλο αριθμό ερωτώμενων, δεύτερον, ερωτήσεις ανοιχτού τύπου για τη συγκέντρωση πληροφοριών στο συγκεκριμένο θέμα, οι απαντήσεις των οποίων δεν μπορούν να προβλεφθούν ή/ και για να δοθεί στους ερωτώμενους η ευκαιρία να εκφράσουν τη δική τους γνώμη, και τρίτον ερωτήσεις ημι-ανοιχτές, δικτυωτές, καταλόγου.

β) Ερευνητική, δομημένη συνέντευξη (δηλαδή, με βάση ερωτηματολόγιο καθορισμένο από πριν) σε αντιπροσωπευτικό δείγμα, από νυν και πρώην Υπευθύνους ΕΚΦΕ, επιλεγμένο με τέτοιο τρόπο, ώστε να αντιπροσωπεύεται όσο το δυνατόν καλύτερα ο πληθυσμός για την ορθότερη εκτίμηση. Οι συνεντεύξεις υλοποιήθηκαν με άμεση επικοινωνία ή/ και επιτόπια επίσκεψη

όπου χρειάστηκε, για διασαφηνίσεις, εμβάθυνση στις απαντήσεις που δόθηκαν στο ερωτηματολόγιο κλπ. (ποιοτική προσέγγιση).

Το ιεραρχικό Οργανόγραμμα και το χρονοδιάγραμμα των υλοποιημένων φάσεων και δράσεων της Ομάδας εκπόνησης της Μελέτης παρουσιάζονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2.

2. Ερωτηματολόγιο αποτύπωσης ΕΚΦΕ

Με το “Ερωτηματολόγιο αποτύπωσης” επιχειρείται η καταγραφή/ αποτύπωση της ταυτότητας του ανθρώπινου δυναμικού και της λειτουργίας των ΕΚΦΕ. Αποτελείται από τέσσερα θεματικά πεδία:

A. Ταυτότητα – Περιγραφή/ Εξοπλισμός του ΕΚΦΕ.

B. Πηγές χρηματοδότησης του ΕΚΦΕ.

Γ. Ανθρώπινο δυναμικό του ΕΚΦΕ (προφίλ και κατάρτιση, επαγγελματική εμπειρία και στάσεις του Υπευθύνου ΕΚΦΕ).

Δ. Επιμορφωτικές δραστηριότητες του ΕΚΦΕ.

Το ερωτηματολόγιο αναπτύσσεται σε 21 ερωτήσεις συνολικά και συνδυάζει:

(α) Ερωτήσεις κλειστές (που έχουν το πλεονέκτημα να περιορίζουν τις ζητούμενες/ εξεταζόμενες πληροφορίες στο πλαίσιο των εναλλακτικών απαντήσεων και παρέχουν τη δυνατότητα συλλογής στοιχείων σύντομα από μεγάλο αριθμό ερωτώμενων), οι οποίες είναι τύπου:

- ΝΑΙ-ΟΧΙ, λ.χ.

Έχετε ασκήσει καθήκοντα Δ/ντή ή Υποδ/ντή σχολικής μονάδας;

- Φίλτρου, λ.χ.

Έχετε κατάρτιση στο σχεδιασμό/ οργάνωση σχολικού εργαστηρίου φ.ε. στις προδιαγραφές και αξιολόγηση εργαστηριακών οργάνων/ συσκευών;

ΝΑΙ		ΟΧΙ	
-----	--	-----	--

Αν ΝΑΙ, διευκρινίστε τον τρόπο που την αποκτήσατε

- Κατηγορικές (δίνεται μια ερώτηση και ταυτόχρονα όλες οι πιθανές εναλλακτικές απαντήσεις για επιλογή), λ.χ.

Υπηρεσιακή κατάσταση (έτη):

Συνολικός χρόνος 2-5

6-10

11-15

16-20

>20

- Κλίμακας (δίνεται μια δήλωση και δίπλα μια κλίμακα διαβαθμισμένη κατάλληλα), λ.χ.

[Χρησιμοποιείτε] λογιστικά φύλλα:

- 1 Ποτέ
- 2 Σπάνια
- 3 Συχνά
- 4 Πολύ συχνά
- 5 Πάντοτε

(β) Ερωτήσεις ανοιχτές, στις οποίες οι ερωτώμενοι έχουν την ευκαιρία να εκφράσουν τη δική τους γνώμη και στάση, λ.χ.

Ποια εργαστηριακή δραστηριότητα (-τες) σας δυσκόλεψε περισσότερο;

(γ) Ερωτήσεις ημι-ανοιχτές (με μία ή πολλαπλές απαντήσεις κλίμακας για τον ερωτώμενο), λ.χ.

Διδακτική/ Παιδαγωγική κατάρτιση:

- 1 Προπτυχιακή
- 2 Μεταπτυχιακή
- 3 Επιμόρφωση ΣΕΛΜΕ
- 4 Επιμόρφωση 6μηνη ΠΕΚ
- 5 Αυτομόρφωση

(δ) Δικτυωτές (ερωτήσεις που ζητούν απάντηση σε δύο ή περισσότερες ερωτήσεις ταυτόχρονα), λ.χ.

α/α	Είδος εξοπλισμού	Υπάρχει			Επαρκεί	
		ΝΑΙ	τεμ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
	α. Γραφείου					
1	Τηλέφωνο-Φαξ					
2	Φωτοτυπικό					
3	Ηλεκτρονικός υπολογιστής επιτραπέζιος					
4	Ηλεκτρονικός υπολογιστής φορητός					
5	Εκτυπωτής					
6	Σαρωτής (σκάνερ)					

(ε) Καταλόγου (προσφέρεται κατάλογος θεμάτων, καθένα από τα οποία μπορεί να είναι επιλέξιμο), λ.χ.

Διδακτική εμπειρία Υπεύθυνου/ης του ΕΚΦΕ ανά μάθημα / τύπο σχολείου
(πριν από την ανάληψη της θέσης υπευθ. ΕΚΦΕ)

α/α	Μάθημα/ σχολείο Διδακτική εμπειρία (έτη)	Φυσική		Χημεία		Βιολογία		Γεωλ-Γεωγρ	
		Γυμν	ΓΕΛ	Γυμν	ΓΕΛ	Γυμν	ΓΕΛ	Γυμν	ΓΕΛ
1	2-5								
2	6-10								
3	11-15								
4	16-20								
5	>20								

Το ερωτηματολόγιο συνοδεύταν από εισαγωγική επιστολή και δείγμα συμπλήρωσης και τηρήθηκε εμπιστευτικότητα ως προς τα στοιχεία των ερωτούμενων.

Το πλήρες "Ερωτηματολόγιο αποτύπωσης" παρουσιάζεται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3.

3. Βασικές ερωτήσεις συνέντευξης για τους Υπεύθυνους ΕΚΦΕ

Το “Ερωτηματολόγιο συνέντευξης” είναι τύπου διερευνητικής, δομημένης συνέντευξης. Με τη συνέντευξη επιδιώκεται η περαιτέρω ποιοτική διερεύνηση του πλαισίου αναφοράς του τρίτου θεματικού πεδίου του “Ερωτηματολογίου αποτύπωσης” (ανθρώπινο δυναμικό), με έμφαση στον Υπεύθυνο ΕΚΦΕ. Σε αυτό υπάρχουν 70 ερωτήσεις, που έχουν κατανεμηθεί στα εξής πέντε επιμέρους θεματικά πεδία:

- A. Προφίλ/ επαγγελματική εμπειρία Υπευθύνου ΕΚΦΕ.
- B. Στόχοι και επιδιώξεις ως προς τα καθήκοντα του Υπευθύνου ΕΚΦΕ.
- Γ. Προσδοκίες/ ικανοποίηση του Υπευθύνου ΕΚΦΕ από το περιβάλλον εργασίας και την επικοινωνία.
- Δ. Αυτοαξιολόγηση επαγγελματικής κατάρτισης και εμπειρίας του Υπευθύνου ΕΚΦΕ.
- Ε. Εκπαιδευτικές στάσεις και πρακτικές του Υπευθύνου ΕΚΦΕ.

Πρόκειται για ποιοτική έρευνα λόγω του μικρού αριθμού δείγματος, το οποίο επιλέχθηκε τη μέθοδο της στρωματοποιημένης δειγματοληψίας. Μέσα από την προφορική επικοινωνία (προσωπική συνέντευξη) με τους ερωτώμενους επιχειρείται με ακρίβεια η συλλογή των απαιτούμενων πληροφοριών.

Οι ερωτήσεις, ως προς την απάντηση, είναι ανοιχτές, για να μπορεί απαντήσει ο ερωτώμενος εντελώς ελεύθερα (και τηρήθηκε εμπιστευτικότητα/ ανωνυμία ως προς τα στοιχεία των ερωτούμενων) και είναι μορφής:

(α) Παροχής στοιχείων, λ.χ.

Πόσα χρόνια υπηρετείτε/ υπηρετήσατε στη θέση υπευθύνου/ ης ΕΚΦΕ;

(β) Επεξηγηματικές, λ.χ.

Είχατε προηγούμενη εμπειρία στην επιμόρφωση ενηλίκων (λ.χ. διδασκαλία σε ΠΕΚ, σε σεμινάρια ενδοϋπηρεσιακής κατάρτισης κλπ.); Αν ναι, να την αναφέρετε συνοπτικά.

(γ) Γνώμης (αυτοαξιολόγησης), λ.χ.

Πώς θα κρίνατε τη σημερινή σας κατάρτιση και εμπειρία σε θέματα πειραματικής διδασκαλίας;

- α) Φυσικής,
- β) Χημείας,
- γ) Βιολογίας;

(δ) Διάθεσης, λ.χ.

Είστε ικανοποιημένος/ η από τη βοήθεια που έχετε/ είχατε από τον αρμόδιο σχολικό σύμβουλο και την εν γένει συνεργασία σας μαζί του; Εξηγήστε με συντομία.

(ε) Στάσης και συμπεριφοράς, λ.χ.

Κάνετε/ κάνατε χρήση της δυνατότητας που είχατε/ έχετε να διδάξετε μέχρι 5 ώρες εβδομαδιαίως σε σχολείο της περιοχής σας;

Η συνέντευξη απευθύνθηκε σε αντιπροσωπευτικό δείγμα Υπευθύνων ΕΚΦΕ βάσει χωροταξικής κατανομής (με βάση τον αριθμό των ΕΚΦΕ ανά διοικητική περιφέρεια ή ανά δύο διοικητικές περιφέρειες), όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα Α.

ΠΙΝΑΚΑΣ Α

α/α	Αριθμός Υπευθύνων ΕΚΦΕ / περιφέρεια
1	1 από Κρήτη και Κυκλάδες
2	2 από Αττική
3	1 από Πελοπόννησο και Δυτ. Ελλάδα
4	1 από Ήπειρο και Θεσσαλία
5	2 από Μακεδονία
6	1 από Θράκη και Στερεά Ελλάδα
7	1 από Νησιά Αιγαίου και Ιονίου

Οι βασικές ερωτήσεις του “Ερωτηματολογίου συνέντευξης” υπάρχουν στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4.

4. Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων

Τα “Ερωτηματολόγια αποτύπωσης” διακινήθηκαν προς το σύνολο των ΕΚΦΕ σε ηλεκτρονική μορφή μέσω e-mail στο τέλος Σεπτεμβρίου 2007 για να συμπληρωθούν και να επιστραφούν με τον ίδιο τρόπο ή/ και ταχυδρομικά. Στη συνοδευτική επιστολή προς τους Υπευθύνους γινόταν αναφορά για το σκοπό και τη σημασία της έρευνας με την παράκληση συμπλήρωσης και επιστροφής του Ερωτηματολογίου. Προς διευκόλυνση των ερωτώμενων διαβιβάστηκε (σε συνημμένο αρχείο) και συμπληρωμένο ερωτηματολόγιο «εικονικού ΕΚΦΕ».

Ακολούθησε τηλεφωνική επικοινωνία για να επιβεβαιωθεί η λήψη και για να απαντηθούν τυχόν απορίες. Για όσους Υπεύθυνους/ ες δεν απάντησαν εγκαίρως, στάλθηκε συμπληρωματική επιστολή και επαναλήφθηκε η τηλεφωνική επικοινωνία. Η συγκέντρωση των ερωτηματολογίων ολοκληρώθηκε το τρίτο δεκαήμερο του Οκτωβρίου 2007.

Τα “Ερωτηματολόγια συνέντευξης” συμπληρώθηκαν περί τα μέσα Νοεμβρίου 2007, μετά την επεξεργασία των “Ερωτηματολογίων αποτύπωσης”, μέσω προφορικής επικοινωνίας, ηλεκτρονικής και τηλεφωνικής επικοινωνίας για περαιτέρω διευκρινήσεις ή με νέα επί τόπου επίσκεψη.

Τα συμπληρωμένα ερωτηματολόγια αποτύπωσης και συνέντευξης αποτελούν επισυναπτόμενα της παρούσας Μελέτης και βρίσκονται ηλεκτρονικά, αντιστοίχως, στους (υπο)φακέλους “ΑΡΧΕΙΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ” και “ΑΡΧΕΙΟ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΕΩΝ” του επισυναπτόμενου CD-ROM.

Για την επεξεργασία και τη στατιστική ανάλυση των απαντήσεων των ερωτηματολογίων αποτύπωσης έγινε, σε πρώτο στάδιο, η κωδικοποίησή τους, δηλαδή οι κατηγορικές μεταβλητές του ερωτηματολογίου κωδικοποιήθηκαν (καταχωρίστηκαν) με αριθμούς. Σε δεύτερο στάδιο, τα κωδικοποιημένα στοιχεία καταχωρίστηκαν σε ηλεκτρονικό υπολογιστή με τη χρήση το προγράμματος MS EXCEL. Στην επεξεργασία στον ηλεκτρονικό υπολογιστή καταχωρίστηκαν και οι απύουσες τιμές, δηλαδή τα “κενά”, οι ερωτήσεις στο ερωτηματολόγιο που δεν απαντήθηκαν.

Σε τρίτο στάδιο ακολούθησε η στατιστική επεξεργασία των κωδικοποιημένων απαντήσεων με το στατιστικό πακέτο SPSS (Howitt & Cramer 2001). Το σχετικό αρχείο του SPSS με τα δεδομένα και τις μεταβλητές

επεξεργασίας του ερωτηματολογίου βρίσκεται στον (υπο)φάκελο “ΑΡΧΕΙΟ SPSS” στο επισυναπτόμενο CD-ROM.

Η στατιστική επεξεργασία έγινε ξεχωριστά για κάθε θεματικό πεδίο και για κάθε μεταβλητή για την εύρεση της συχνότητας επί τοις %. Για την παρουσίαση και ερμηνεία των αποτελεσμάτων χρησιμοποιούνται γραφικές παραστάσεις, που αποτυπώνουν τις τιμές των μεταβλητών με τη βοήθεια απλών και σύνθετων (clustered) ακιδωτών διαγραμμάτων (bar graphs) για να διερευνηθούν οι μεταξύ τους συσχετίσεις (correlations). Επίσης, αναζητείται η συσχέτιση (συνάφεια) θετικών - αρνητικών απαντήσεων των Υπευθύνων ΕΚΦΕ για την ανάγκη πιστοποίησης.

Ως προς τις απαντήσεις στο “Ερωτηματολόγιο συνέντευξης” (ποιοτική προσέγγιση), γίνεται παρουσίαση και ανάλυση των απαντήσεων που δόθηκαν όπου κρίνουμε απαραίτητο, και σε σημεία που συμπληρώνουν, ενισχύουν ή διευκρινίζουν αντίστοιχα ή παράλληλα ερωτήματα στα αντίστοιχα θεματικά πεδία (άξονες) του “Ερωτηματολογίου αποτύπωσης” (ποσοτική προσέγγιση).

Μέρος Γ : Αποτελέσματα έρευνας

1. Η στατιστική επεξεργασία

Τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας των ερωτηματολογίων αποτύπωσης, σε συνδυασμό με στοιχεία που προέκυψαν από την ανάλυση των ερωτηματολογίων συνέντευξης των Υπευθύνων ΕΚΦΕ, ταξινομούνται ως προς τα τεθέντα θεματικά πεδία (άξονες) και σχολιάζονται τα δεδομένα των ερωτηματολογίων ως προς τα τεθέντα ερευνητικά ερωτήματα:

- Πώς είναι οργανωμένα τα ΕΚΦΕ.
- Ποιο είναι το πλαίσιο των επιμορφωτικών/ υποστηρικτικών δραστηριοτήτων που αναπτύσσουν τα ΕΚΦΕ.
- Ποια είναι η στοχοθεσία, η επίτευξη εκπαιδευτικών στόχων και η ικανοποίηση του Υπευθύνου ΕΚΦΕ ως προς καθήκοντά του και το περιβάλλον εργασίας.
- Ποια είναι η επαγγελματική κατάρτιση και εμπειρία των Υπευθύνων ΕΚΦΕ.

Στο τέλος αναζητείται η συσχέτιση (συνάφεια) μεταξύ της επιθυμίας ανάγκης πιστοποίησης και του προφίλ των Υπευθύνων ΕΚΦΕ ως προς:

- το βασικό πτυχίο,
- το μεταπτυχιακό τίτλο (master ή/ και διδακτορικό),
- το συνολικό χρόνο υπηρεσίας,
- τα έτη άσκησης καθηκόντων ως Υπευθύνου ΕΚΦΕ,
- τη διδακτική/ παιδαγωγική κατάρτιση,
- την κατάρτιση στη διδακτική των μαθημάτων των φυσικών επιστημών,
- την κατάρτιση στην εκπαιδευτική τεχνολογία,
- την κατάρτιση στη διοίκηση και οργάνωση της εκπαίδευσης,
- την κατάρτιση στην επιμόρφωση ενηλίκων,
- την κατάρτιση στο σχεδιασμό/ οργάνωση σχολικού εργαστηρίου φυσικών επιστημών, στις προδιαγραφές και αξιολόγηση εργαστηριακών οργάνων/ συσκευών.

2. Πώς είναι οργανωμένα τα ΕΚΦΕ

2.1. Ταυτότητα των ΕΚΦΕ

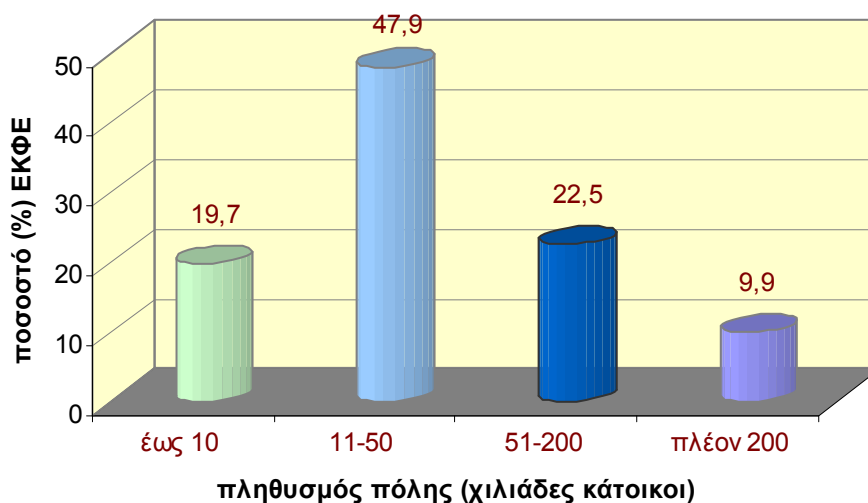
Στο “Ερωτηματολόγιο αποτύπωσης” απάντησαν τα 71 από τα 78 ΕΚΦΕ, ήτοι ποσοστό 91%. Από τα 7 ΕΚΦΕ που δεν απάντησαν στο ένα από αυτά αρνήθηκε ο/ η Υπεύθυνος/ η και σε άλλα δύο δεν είχε ακόμα τοποθετηθεί Υπεύθυνος/ η. Δε γνωρίζουμε για ποιους λόγους δεν απάντησαν τα υπόλοιπα τέσσερα.

Ως προς την ταυτότητα των ΕΚΦΕ που απάντησαν (Πίνακας 1) τα μισά σχεδόν ΕΚΦΕ (47,9%) φαίνεται να λειτουργούν από 6 μέχρι 10 χρόνια και ποσοστό 42,3% από 10 μέχρι 15 χρόνια. Στοιχεία που δε συμφωνούν απόλυτα με τον πίνακα του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ 1 (υπηρεσιακά στοιχεία του ΥΠΕΠΘ) Πιθανόν είτε τα τηρούμενα στα ΕΚΦΕ στοιχεία δεν είναι απολύτως ακριβή ή η αναγωγή σε “χρόνια πριν” υπολογίστηκε “λανθασμένα”.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Ταυτότητα ΕΚΦΕ (N = 71)

1	<i>Έτος ίδρυσης ΕΚΦΕ: χρόνια πριν</i>	1-5	<i>f</i> = 4	6-10	<i>f</i> = 34	11-15	<i>f</i> = 30	>15	<i>f</i> = 3
			5,6%		47,9%		42,3%		4,2%
2	<i>Το ΕΚΦΕ βρίσκεται σε πόλη (χιλ. κατ.)</i>	<10	<i>f</i> = 14	<50	<i>f</i> = 34	<200	<i>f</i> = 16	>200	<i>f</i> = 7
			19,7%		47,9%		22,5%		9,8%

Δημογραφικά, από τα ΕΚΦΕ που απαντούν, 14 ΕΚΦΕ (ποσοστό 19,7%) βρίσκονται σε πόλεις με λιγότερους από 10 000 κατοίκους και μόλις 7 σε πόλεις με πληθυσμό μεγαλύτερο από 200 000 κατοίκους (αν συνυπολογιστούν και τα ΕΚΦΕ που δεν απάντησαν, το τελευταίο αυτό ποσοστό ανέρχεται σε 10,3% και αντιστοιχεί σε 8 ΕΚΦΕ, που καλύπτουν περιοχές της πρωτεύουσας, τον Πειραιά και τη Θεσσαλονίκη). Το υπόλοιπο 70,5% των ΕΚΦΕ, δηλαδή τα 7 στα 10, βρίσκονται σε πόλεις με πληθυσμό μεταξύ 11 000-200 000 κατοίκων, δηλαδή παρατηρείται “συγκέντρωση” των ΕΚΦΕ σε αστικά κέντρα (ως επί το

ΓΡΑΦΗΜΑ 1: Πληθυσμός πόλης που βρίσκεται το ΕΚΦΕ

πλείστον στην πρωτεύουσα του Νομού), όπως δείχνουν ο Πίνακας 1 και το Γράφημα 1.

2.2. Σχολεία που υποστηρίζουν τα ΕΚΦΕ

Εξετάζοντας τον αριθμό των σχολείων που υποστηρίζουν τα ΕΚΦΕ του δείγματος (Πίνακας 2 & Γράφημα 2) προκύπτει ότι τα μισά και πλέον των ΕΚΦΕ, ποσοστό 53,5 %, υποστηρίζει από 41 μέχρι 80 σχολεία (μέσος όρος δείγματος 46,7 σχολεία ανά ΕΚΦΕ) με ελάχιστο τα 3 σχολεία και μέγιστο τα 98 σχολεία, Γυμνάσια, Γενικά Λύκεια, ΤΕΕ/ ΕΠΑ.Λ. Το μεγάλο εύρος σχολείων κατά τη γνώμη μας οφείλεται στο γεγονός ότι η χωροταξική κατανομή των

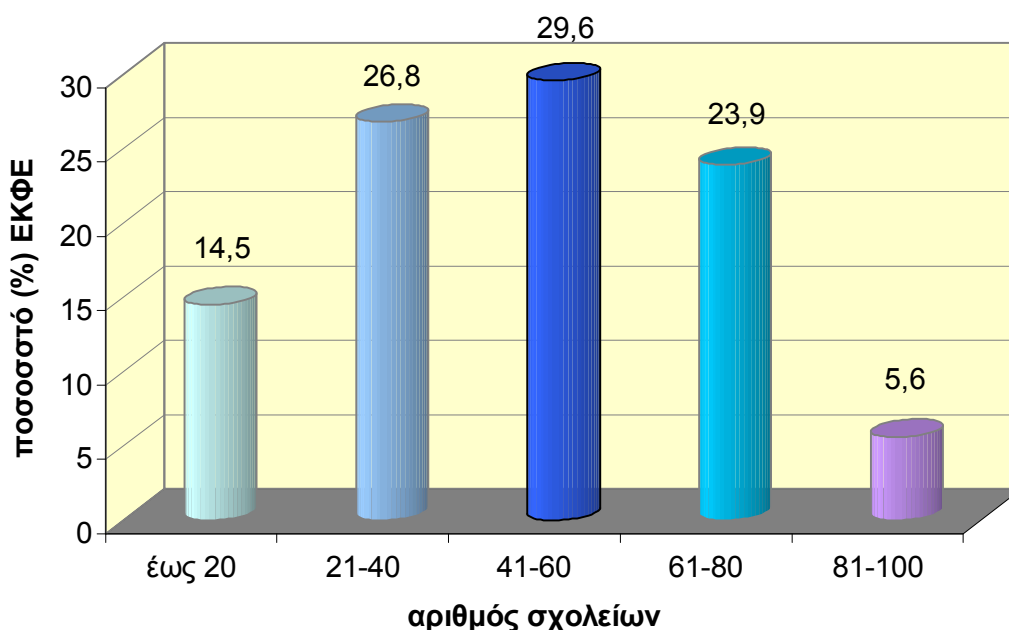
ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Σχολεία που υποστηρίζει το ΕΚΦΕ (N = 71)

1	Αριθμός σχολείων	έως 20	21-40	41-60	61-80	81-100	
2	Αριθμός ΕΚΦΕ	<i>f</i>	10	19	21	17	4
		%	14,1	26,8	29,6	23,9	5,6

ΕΚΦΕ έγινε με βάση όχι τον αριθμό των σχολείων, αλλά γεωγραφικά κατά Νομό. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ποσοστό 14,1% να υποστηρίζει έως 20

σχολεία, ποσοστό 26,8% έως 40 σχολεία, ποσοστό 29,6% έως 60 σχολεία, ποσοστό 23,9% έως 80 σχολεία και ποσοστό 5,6% έως 100 σχολεία. Για τα ΕΚΦΕ με αριθμό σχολείων μεγαλύτερο από 60, έχουμε τη γνώμη ότι υπάρχει αντικειμενικό πρόβλημα επίσκεψης του Υπευθύνου στα σχολεία, αν υποθεθεί ότι

ΓΡΑΦΗΜΑ 2: Σχολεία που υποστηρίζει το ΕΚΦΕ



οι εργάσιμες σχολικές εβδομάδες δεν ξεπερνούν τις 24 με 25 κατ' έτος και ότι ο/ η Υπεύθυνος/ η του ΕΚΦΕ λόγω των (υποχρεωτικών) ενημερωτικών-επιμορφωτικών συναντήσεων στο ΕΚΦΕ και της διοικητικής εργασία με την οποία είναι επιφορτισμένος/ η, συνήθως δεν έχει τη δυνατότητα να διαθέσει περισσότερες από τρεις ημέρες την εβδομάδα για επισκέψεις σε σχολεία.

2.3. Στέγαση του ΕΚΦΕ

Σύμφωνα με το υπάρχον θεσμικό πλαίσιο "Τα ΕΚΦΕ στεγάζονται σε κατάλληλο χώρο σχολείου Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, ο οποίος καθορίζεται με Υπουργική Απόφαση ύστερα από εισήγηση των οικείων Διευθυντών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης" (υπουργική απόφαση 68278/ Γ7/ 6-7-2006/ ΔΣΕΠΕΔ/ ΥΠΕΠΘ). Με παλαιότερη σχετική απόφαση, την Γ2/ 2551/ 24-4-1996/ΔΣΔΕ/ΥΠΕΠΘ, οι ελάχιστοι απαιτούμενοι χώροι προσδιορίζονται ως εξής:

- Μια αίθουσα τουλάχιστον 60 τ.μ. για εργαστήριο.
- Μια αίθουσα για παρασκευαστήριο.
- Αποθήκη.

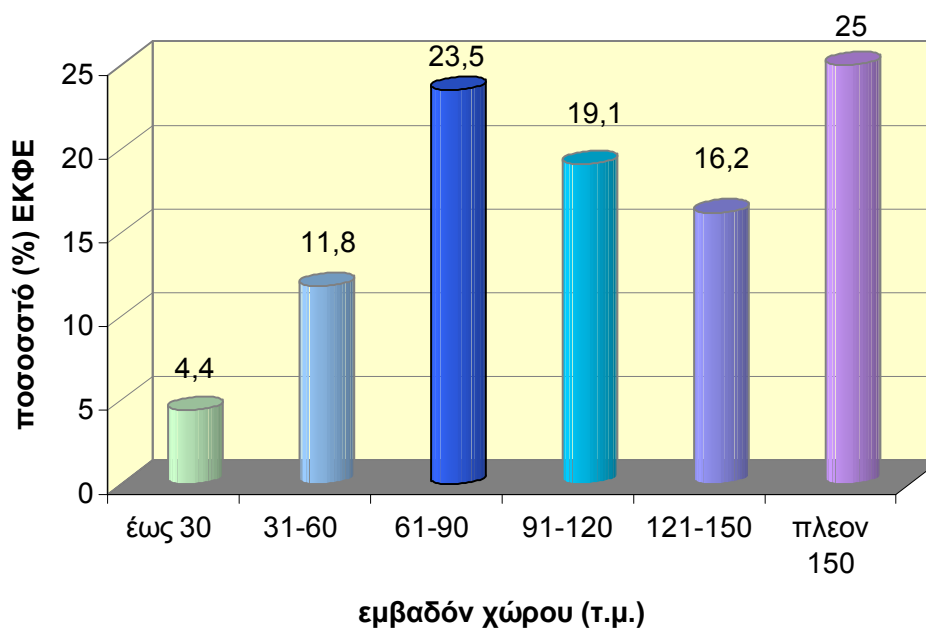
Από την παρούσα έρευνα προκύπτει ότι το 67,6% των ΕΚΦΕ στεγάζονται σε αυτόνομο χώρο σε σχολικό συγκρότημα. Όμως, το ένα στα τρία ΕΚΦΕ, ποσοστό 32,4% , δεν έχει δική του στέγη και συστεγάζεται σε υπάρχον εργαστήριο σχολείου.

Ως προς το συνολικό εμβαδόν των χώρων (Πίνακας 3 & Γράφημα 3) το 83,8% διαθέτει χώρους μεγαλύτερους από 60 τ.μ. Όμως το 1 στα 10 ΕΚΦΕ δηλώνει ότι το εργαστήριο φυσικών επιστημών που χρησιμοποιεί είναι μικρότερο από 60 τ.μ. – με το εύρος του εμβαδού του εργαστηρίου φυσικών επιστημών να κυμαίνεται από 18 τ.μ. μέχρι 200 τ.μ.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3: Συνολικό εμβαδόν χώρων του ΕΚΦΕ (N=68)

1	Εμβαδόν (τ.μ.)		έως 30	31-60	61-90	91-120	120-150	πλέον 150
2	Αριθμός ΕΚΦΕ	f	3	8	16	13	11	17
		%	4,4	11,8	23,5	19,1	16,2	25

ΓΡΑΦΗΜΑ 3: Συνολικό εμβαδόν χώρων του ΕΚΦΕ



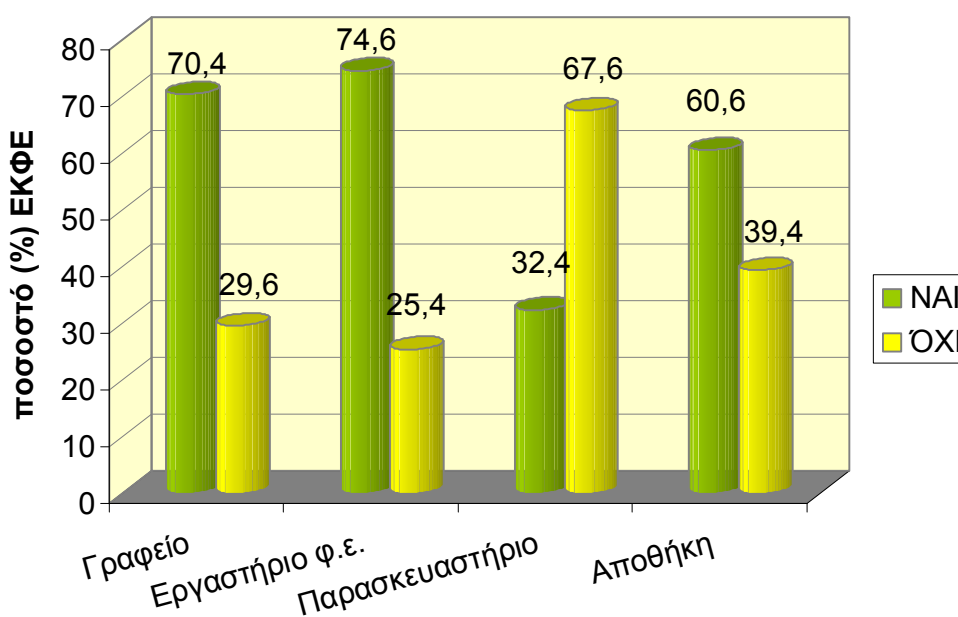
2.4. Βασικοί χρηστικοί χώροι του ΕΚΦΕ

Περισσότερο αναλυτικά σχετικά με την κατανομή των χώρων (Πίνακας 4), απαντούν ότι γραφείο Υπευθύνου διαθέτει το 70,4% των ΕΚΦΕ, εργαστήριο φυσικών επιστημών υπάρχει στο 74,6%, παρασκευαστήριο έχει μόνο το ένα στα τρία ΕΚΦΕ (ποσοστό 32,4%) και αποθήκη τα έξι στα δέκα (ποσοστό 60,6%). Δεν υπάρχουν πουθενά αυτόνομοι χώροι εργαστηρίου πληροφορικής και βιβλιοθήκης.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4: Διαθέσιμοι χώροι του ΕΚΦΕ (N =71)

Χώρος	Υπάρχει		Δεν υπάρχει	
	f	%	f	%
Γραφείο	50	70,4	21	29,6
Εργαστήριο φ.ε.	53	74,6	18	25,4
Παρασκευαστήριο	23	32,4	48	67,6
Αποθήκη	43	60,6	28	39,4

ΓΡΑΦΗΜΑ 4: Διαθέσιμοι χώροι του ΕΚΦΕ



Από τις απαντήσεις του δείγματος διαφαίνεται και η πολλαπλότητα χρήσης του διαθέσιμου χώρου, ήτοι: γραφείο, εργαστήριο, παρασκευαστήριο.

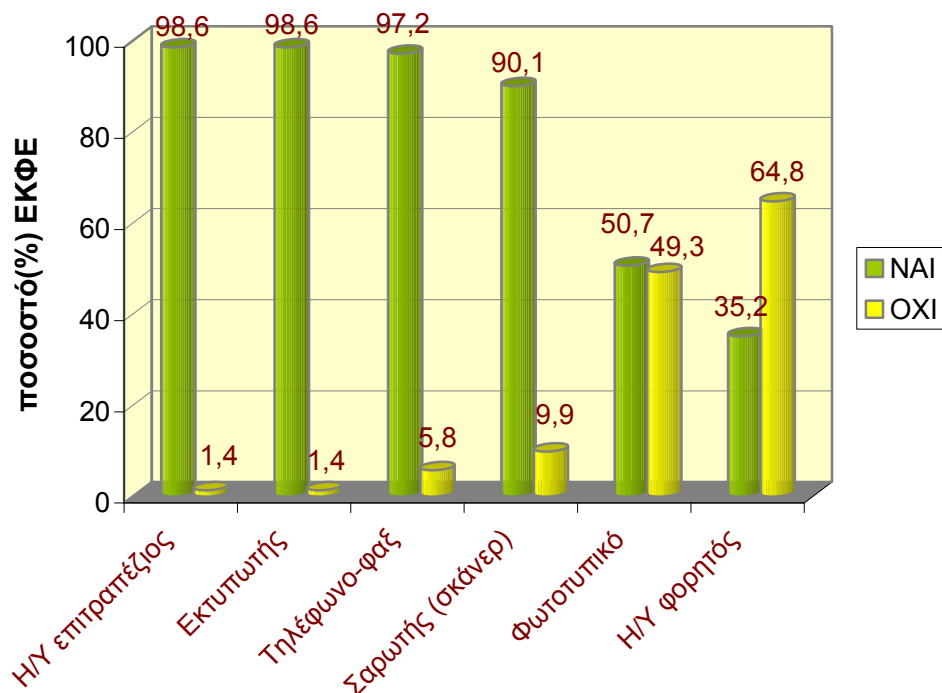
2.5. Βασικός εξοπλισμός γραφείου και ασφαλείας, προβολικά μέσα

<i>α/α</i>	<i>Είδος εξοπλισμού</i>	<i>Υπάρχει</i>	<i>Δεν υπάρχει</i>
------------	-------------------------	----------------	--------------------

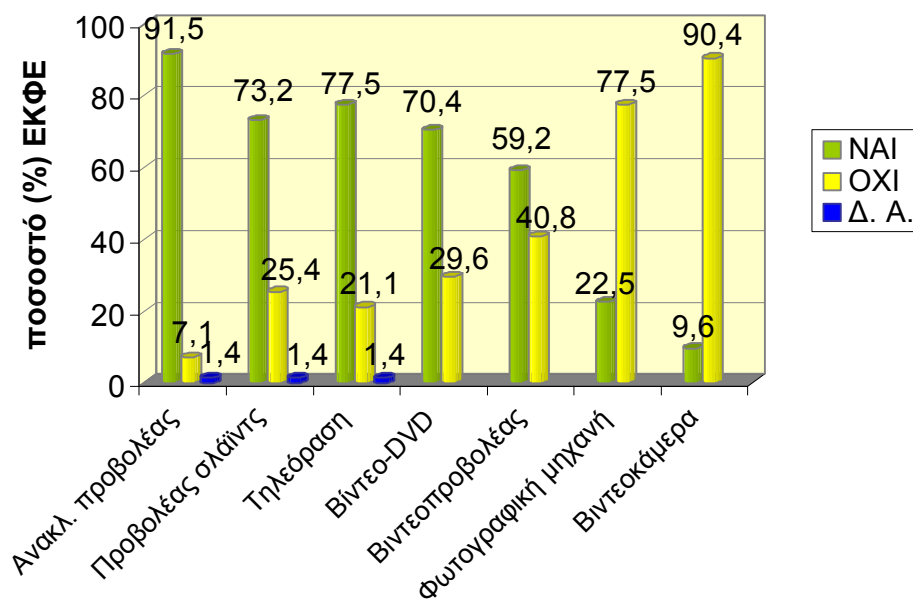
Ο βασικός εξοπλισμός γραφείου των ΕΚΦΕ του δείγματος, δηλαδή τηλέφωνο-φαξ και επιτραπέζιος ηλεκτρονικός υπολογιστής με τα περιφερειακά του εκτυπωτή και σαρωτή, φαίνεται ότι είναι ποσοτικά επαρκής και της τάξης του 90% με 98% (Πίνακας 5α, Γράφημα 5α). Εξαίρεση αποτελεί το φωτοτυπικό, που υπάρχει μόνο στα μισά από τα ΕΚΦΕ (ποσοστό 50,7%). Επίσης, περίπου το 1 στα 3 ΕΚΦΕ (ποσοστό 35,2%) διαθέτει φορητό ηλεκτρονικό υπολογιστή, εξοπλισμός που δε διατίθεται από την υπηρεσία και πρέπει να αγοραστεί από το ΕΚΦΕ (εφόσον βρει χρηματοδότηση).

		ε	ο/	ε	ο/
ΠΙΝΑΚΑΣ 5: Βασικός εξοπλισμός γραφείου και ασφαλείας, μηχανήματα προβολής /λήψης του ΕΚΦΕ (N =71)					
2	Φωτοτυπικό	36	50,7	35	49,3
3	Ηλεκτρονικός υπολογιστής επιτραπέζιος	70	98,6	1	1,4
4	Ηλεκτρονικός υπολογιστής φορητός	25	35,2	46	64,8
5	Εκτυπωτής	70	98,6	1	1,4
6	Σαρωτής (σκάνερ)	64	90,1	7	9,9
β. Μηχανήματα προβολής/ λήψης					
1	Ανακλαστικός προβολέας (οβερχέντ) (N=70)	65	91,5	5	7,1
2	Προβολέας σλάιντς (N=70)	52	73,2	18	25,4
3	Επισκόπιο (N=66)	23	32,4	43	60,6
4	Βιντεοπροβολέας	42	59,2	29	40,8
5	Τηλεόραση (N=70)	55	77,5	15	21,1
6	Βίντεο-DVD	50	70,4	21	29,6
7	Φωτογραφική μηχανή (reflex ή ψηφιακή)	16	22,5	55	77,5
8	Βιντεοκάμερα	7	9,6	64	90,4
9	Οθόνη προβολής (τοίχου ή άλλη) (N=70)	63	88,7	7	9,8
10	Εποπτικό υλικό (διαφ., σλάιντς, CD) (N=70)	58	81,7	12	16,9
γ. Εξοπλισμός ασφαλείας					
1	Απαγωγός αερίων (N=68)	38	53,5	30	42,3
2	Οφθαλμόλουτρο (N=67)	20	28,2	47	66,2
3	Πυρανίχνευση (εγκατάσταση) (N=69)	24	33,8	45	63,4
4	Τεχνητός εξαερισμός (N=68)	32	45,1	36	50,7
5	Πυροσβεστήρες (N=68)	55	77,5	13	19,3
6	Κουτί Πρώτων Βοηθειών/ φαρμακείο (N=69)	44	63,4	23	33,8
7	Συναγερμός	31	43,7	40	56,3

ΓΡΑΦΗΜΑ 5α: Εξοπλισμός γραφείου του ΕΚΦΕ



ΓΡΑΦΗΜΑ 5β: Μηχανήματα λήψης-προβολής του ΕΚΦΕ



Ο εξοπλισμός των ΕΚΦΕ σε μηχανήματα προβολής / λήψης, είναι ικανοποιητικός-επαρκής ως προς τα “κλασικά” μηχανήματα προβολής, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 5β. Διαθέτουν προβολέα οβερχέντ σε ποσοστό 91,5%,

προβολέα σλάιντς σε ποσοστό 73,2%, τηλεόραση και βίντεο- DVD σε ποσοστό 77,5% και 70,4% αντιστοίχως όπως και το ανάλογο εποπτικό υλικό (διαφάνειες οβερχέντ, σλάιντς, CD-ROM's κ.ά.) σε ποσοστό 81,7%. Όμως, υστερούν σε σύγχρονο ψηφιακό τεχνικό εξοπλισμό λήψης/ προβολής. Βιντεοπροβολέας υπάρχει στα 6 από τα 10 ΕΚΦΕ που απαντούν (ποσοστό 59,2%), φωτογραφική μηχανή στα 2 από τα 10 (ποσοστό 22,5%) και βιντεοκάμερα στο 1 από τα 10 (ποσοστό 9,6%) όπως δείχνει και το Γράφημα 5β.

Ένα ΕΚΦΕ απαντά ότι διαθέτει και διαδραστικό πίνακα.

Επίσης όλα σχεδόν τα ΕΚΦΕ (ποσοστό 90%) διαθέτουν πτυσσόμενη οθόνη προβολής, ενώ η σχετική έλλειψη επισκοπίου [προβάλλει αδιαφανείς εικόνες και μικρού πάχους αντικείμενα] δεν αποτελεί σημαντικό πρόβλημα. Επισκόπιο υπάρχει σε ένα στα τρία ΕΚΦΕ, ποσοστό 34,3%, αν και 5 ΕΚΦΕ δεν απαντούν.

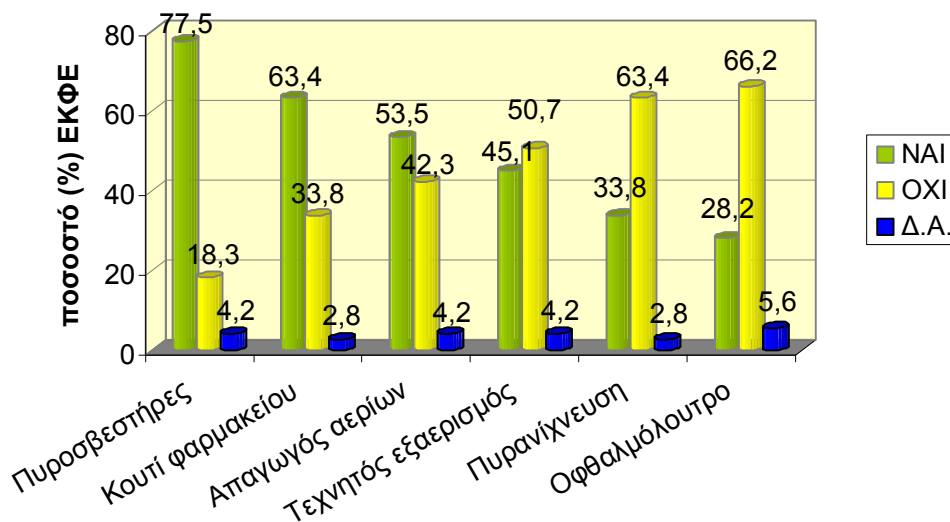
Εργαλεία για μικροεπισκευές διαθέτουν τα 8 στα 10 ΕΚΦΕ που απαντούν. Μάλιστα τέσσερα από αυτά δηλώνουν ότι υπάρχουν και μηχανήματα μηχανουργείου (μικρός τόρνος, φρεζοδράπανο, ηλεκτροσυγκόλληση, γωνιακός τροχός). Όμως προβληματίζει το γεγονός ότι περίπου το ένα στα πέντε ΕΚΦΕ (ποσοστό 18,3%) φαίνεται να μη διαθέτει ούτε ένα κατσαβίδι, κι αν συνυπολογιστούν και τα ΕΚΦΕ που δεν απαντούν (ποσοστό 7%) φτάνουμε το 1 στα 4, όταν θεσμικά ο/η Υπεύθυνος/ η του ΕΚΦΕ “μεριμνά και επιβλέπει τη συντήρηση και τις μικροεπισκευές του εργαστηριακού εξοπλισμού και των οπτικοακουστικών μέσων διδασκαλίας των σχολείων”. Καταγεγραμμένο έλλειμμα που κατά τη γνώμη μας χρήζει αντιμετώπισης.

Ο εξοπλισμός ασφαλείας χώρου / εργαστηρίου φυσικών επιστημών του ΕΚΦΕ μπορεί να χαρακτηριστεί επιεικώς ως “ανεπαρκής”. Οι απαντήσεις που δίνονται (Πίνακας 5γ & αντίστοιχο Γράφημα 5γ) δείχνουν ελλείψεις σε οφθαλμόλουτρο (υπάρχει σε ποσοστό 28,2%), εγκατάσταση πυρανίχνευσης (υπάρχει σε ποσοστό 33,8%), τεχνητού εξαερισμού (υπάρχει σε ποσοστό 45,1%) και σε απαγωγή αερίων, που διαθέτει περίπου το ένα στα δύο ΕΚΦΕ (ποσοστό 53,5%). Συναγερμό έχουν κάτι λιγότερο από τα μισά ΕΚΦΕ (ποσοστό 43,7%).

Για τις παραπάνω ελλείψεις μπορεί να ειπωθεί ότι οφείλονται σε παραλείψεις σχεδιασμού εργαστηριακών χώρων εκ μέρους των αρμοδίων υπηρεσιών, μια και το κόστος του απαγωγού αερίων ή της εγκατάστασης

πυρανίχνευσης είναι υψηλό και πιθανόν πολύ μακριά από τις οικονομικές δυνατότητες του ΕΚΦΕ.

ΓΡΑΦΗΜΑ 5γ: Βασικός εξοπλισμός ασφαλείας του ΕΚΦΕ



Όμως, μοιάζει ανατιολόγητο και ανεξάρτητο κόστους, να μην έχει πυροσβεστήρα περίπου το 1 στα 5 ΕΚΦΕ που απαντούν (ποσοστό 18,3%) και να μη διαθέτει κουτί φαρμακείου (κουτί Πρώτων Βοηθειών) το ένα στα τρία (ποσοστό 33,8%). Συγγνωστή πλάνη μάλλον αλλά και παράλειψη ως προς ό,τι προβλέπεται για την ασφάλεια και την υγιεινή στο σχολείο και στα πάσης φύσεως σχολικά εργαστήρια.

2.6. Τηλεφωνική σύνδεση του ΕΚΦΕ – Διαδίκτυο και χρήση του

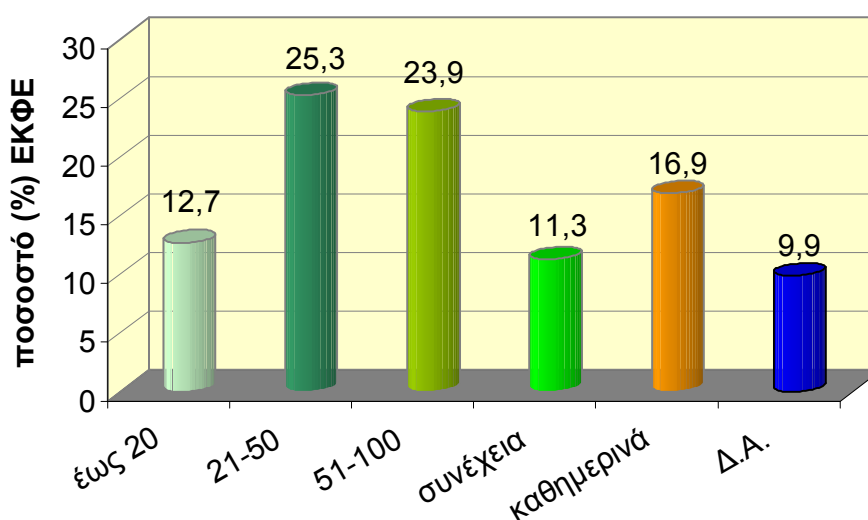
Συνέχεια της σχετικής απουσίας σύγχρονου ψηφιακού εξοπλισμού στα ΕΚΦΕ αποτελούν, αφενός η έλλειψη τηλεφωνικής σύνδεσης ADSL – υπάρχει περίπου στο 1/5 των ΕΚΦΕ που απαντούν – και αφετέρου η έλλειψη τοπικού δικτύου ηλεκτρονικών υπολογιστών. Ως προς το τελευταίο, τοπικό δίκτυο δηλώνουν ότι διαθέτουν μόνο τα 11 από τα ΕΚΦΕ (ποσοστό 15,5%) με σύνδεση σε δίκτυο από 2 μέχρι 6 ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Εξετάζοντας τον τρόπο τηλεφωνικής σύνδεσης των ΕΚΦΕ με το Διαδίκτυο, προκύπτει ότι ποσοστό 7% έχει σύνδεση PSTN, ποσοστό 66,2% έχει σύνδεση ISDN, ποσοστό 22,5% διαθέτει σύνδεση ADSL και 3 ΕΚΦΕ δεν απαντούν (Πίνακας 6). Επίσης, 9 ΕΚΦΕ διαθέτουν δύο τηλεφωνικές συνδέσεις.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 6: Είδος τηλεφωνικής σύνδεσης
του ΕΚΦΕ**

α/α	Υπάρχει:	ΝΑΙ	%
1	Τηλεφωνική σύνδεση PSTN	5	7
2	Τηλεφωνική σύνδεση ISDN	47	66,2
3	Τηλεφωνική σύνδεση ADSL	16	22,5
4	Δεν απαντούν	3	4,2

**ΓΡΑΦΗΜΑ 6:Επίσκεψεις στο Διαδίκτυο το τελευταίο μήνα
για τις ανάγκες του ΕΚΦΕ**



Στην ανοιχτή ερώτηση “Πόσες φορές συνδεθήκατε με το Διαδίκτυο τον τελευταίο μήνα”, οι απαντήσεις έχουν εύρος από μία φορά έως και 100 φορές ή/ και την περιγραφική απάντηση “συνέχεια”. Περισσότερο αναλυτικά (Γράφημα 6) ποσοστό 12,7% συνδέθηκε έως 20 φορές το μήνα – μπορούμε να υποθέσουμε μία φορά την ημέρα κατά μέσο όρο με απροσδιόριστη διάρκεια παραμονής – διπλάσιο ποσοστό, 25,3%, 20 με 50 φορές το μήνα, περίπου το ίδιο με το προηγούμενο ποσοστό, 23,9%, από 51 μέχρι 100 φορές και ποσοστό 11,3% “συνέχεια”. Δεν απαντά ποσοστό 9,9% και δεν μπορεί να

ποσοτικοποιηθεί (πόσες φορές;) και ταξινομηθεί η περιγραφική απάντηση “καθημερινά”.

Στην ανοιχτή ερώτηση “Ποια είναι η χρήση του Διαδικτύου”, για τους μισούς Υπευθύνους που τη συμπληρώνουν (ποσοστό 56,3%), οι απαντήσεις ποικίλουν. Σχετικά με τη συχνότητά τους μπορούν να καταταχθούν ως εξής:

- Για αποστολή και λήψη e-mail, αλληλογραφία με τα σχολεία.
- Ενημέρωση, επικοινωνία με ΥΠΕΠΘ.
- Επίσκεψη σε επιστημονικά sites, έρευνα για τη χρήση applets.
- Διαχείριση δικτυακού τόπου.
- Αναζήτηση θεμάτων με ενδιαφέρον για τη λειτουργία του ΕΚΦΕ.

Αξίζει να παρατηρήσουμε ότι αν και 34 συνολικά ΕΚΦΕ διατηρούν ιστοσελίδα (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1) μόνο 8 ΕΚΦΕ δίνουν την απάντηση “*Διαχείριση δικτυακού τόπου*” (...) και να σχολιάσουμε ότι η έλλειψη ευρυζωνικής σύνδεσης (σύνδεση ADSL) είναι, λίγο-πολύ, αποτρεπτική στην αναζήτηση για χρήση και την αποθήκευση (download) διαδραστικού εκπαιδευτικού υλικού (applets, video clips κλπ.) από το Διαδίκτυο.

2.7. Βιβλιοθήκη του ΕΚΦΕ

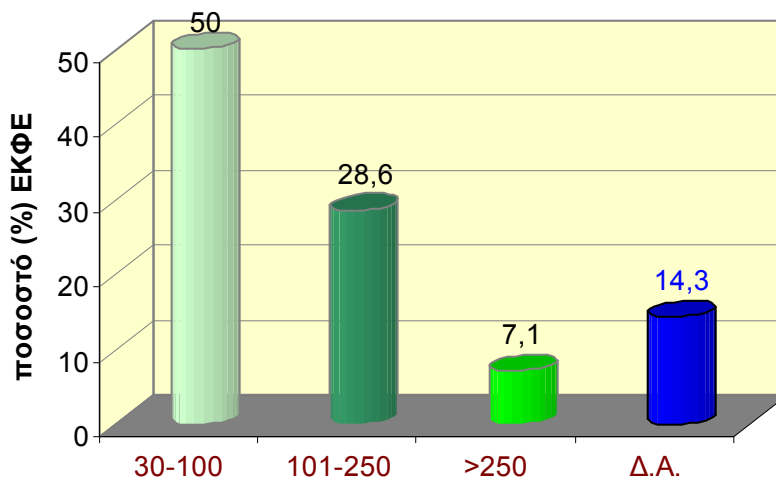
Στη σχετική ερώτηση αν “Υπάρχει οργανωμένη βιβλιοθήκη”, απαντούν θετικά 28 ΕΚΦΕ (ποσοστό 36,4%), αρνητικά 43 ΕΚΦΕ (ποσοστό 60,6%). Από τα ΕΚΦΕ που απαντούν θετικά το εύρος των αριθμών τίτλων είναι από 30 έως 466 βιβλία, που έχουν ταξινομηθεί κατ’ ομάδες αριθμού τίτλων στον Πίνακα 7. Συνδρομητές σε επιστημονικά – παιδαγωγικά περιοδικά είναι μόνο δυο ΕΚΦΕ (ποσοστό 2,8%).

ΠΙΝΑΚΑΣ 7: Βιβλιοθήκη του ΕΚΦΕ (N=28)

<i>α/α</i>	<i>Αριθμός τίτλων βιβλιοθήκης</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
1	30-100	14	50
2	101-250	8	23,6
3	>250	2	7,1
4	<i>Δεν απαντούν</i>	3	10,7

Μια παράμετρος που χαρακτηρίζει μια μονάδα επιμόρφωσης είναι η ύπαρξη και λειτουργία οργανωμένης βιβλιοθήκης πλην της όποιας αναζήτησης πληροφοριών από το Διαδίκτυο. Τόσο από τον Πίνακα 7 όσο και από το Γράφημα 7 και τα σχόλια επί του Γραφήματος 6, δε συνάγεται εύκολα κάτι ανάλογο και για τα ΕΚΦΕ. [Σχολιάζοντας τα ευρήματα κι αν ληφθεί υπόψη ότι τα ΕΚΦΕ δεν έχουν δικό τους προϋπολογισμό – και για αυτό το λόγο δεν μπορούν να αγοράζουν βιβλία και να είναι συνδρομητές σε περιοδικά– και το γεγονός ότι περίπου το ένα στα τέσσερα ΕΚΦΕ που απαντούν έχει βιβλιοθήκη με λίγους ή πολλούς τίτλους, το γεγονός μάλλον αποτελεί κατόρθωμα.]

ΓΡΑΦΗΜΑ 7: Αριθμός τίτλων βιβλιοθήκης ΕΚΦΕ



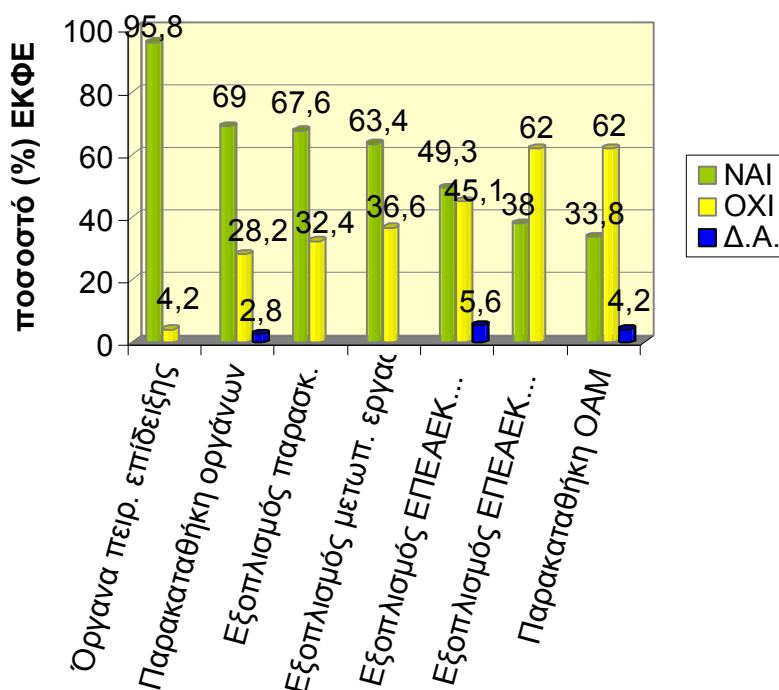
2.8. Εργαστηριακός εξοπλισμός του ΕΚΦΕ

Στις αρχικές αποφάσεις συγκρότησης των ΕΚΦΕ (Γ2 /5542/7-10-1993 και Γ2 /1111/ 22-2-1996/ ΔΣΔΕ/ ΥΠΕΠΘ) προβλεπόταν ότι κάθε ΕΚΦΕ διαθέτει μεταξύ άλλων “πλήρη εργαστηριακό και εξοπλισμό για πειράματα επίδειξης των φυσικών μαθημάτων για όλες τις τάξεις του Γυμνασίου και του Λυκείου (...) για κυκλικό ή μετωπικό εργαστήριο μαθητών ανά τάξη (...) Επίσης αποτελεί “διαρκή παρακαταθήκη διανομής εργαστηριακών οργάνων και οπτικο-ακουστικών μέσων διδασκαλίας για τα Γυμνάσια και Λύκεια του Νομού”.

ΠΙΝΑΚΑΣ 8: Εργαστηριακός εξοπλισμός του ΕΚΦΕ (N=71)

α/α	Είδος εξοπλισμού που υπάρχει	ΝΑΙ		ΟΧΙ	
		f	%	f	%
1	Εξοπλισμός παρασκευαστηρίου ΕΚΦΕ	48	67,6	23	32,4
2	Εξοπλισμός ΣΕΦΕ Γεν. Λυκείου ΕΠΕΑΕΚ (α' φάση)	35	49,3	32	45,1
3	Εξοπλισμός ΣΕΦΕ Γεν. Λυκείου ΕΠΕΑΕΚ (β' φάση)	27	38	44	62
4	Όργανα/ συσκευές για πειράματα επίδειξης	68	95,8	3	4,2
5	Σειρές (5-δάδες) για μετωπικό εργαστήριο	45	63,4	26	36,6
6	Παρακαταθήκη οργάνων /συσκευών	51	69	20	28,2
7	Παρακαταθήκη οπτικοακουστικών μέσων (ΟΑΜ)	24	33,8	44	62

Στον Πίνακα 8 και το Γράφημα 8 φαίνεται ο τρόπος κατανομής αυτού του εξοπλισμού στα ΕΚΦΕ του δείγματος.

ΓΡΑΦΗΜΑ 8:Εργαστηριακός εξοπλισμός του ΕΚΦΕ

Παρατηρούμε ότι υπάρχει επάρκεια οργάνων για πειράματα επίδειξης (ποσοστό 95,8%), μερική επάρκεια σε εξοπλισμό για ίδια, από το ΕΚΦΕ, χρήση, όπως είναι όργανα παρασκευαστηρίου ΕΚΦΕ σε ποσοστό 67,6% και τουλάχιστον για εργαστηριακές δραστηριότητες μετωπικού εργαστηρίου

Γυμνασίου σε ποσοστό 63,4%. Όμως, το ένα στα δύο ΕΚΦΕ (ποσοστό 49,3) δεν έχει εξοπλισμό εργαστηρίου φυσικών επιστημών ΕΠΕΑΕΚ Γενικού Λυκείου!

Επίσης, τα 7 στα 10 ΕΚΦΕ (ποσοστό 69%) έχουν τη δυνατότητα να εξοπλίσουν μερικώς με μια τουλάχιστον συσκευή ανά είδος ένα εργαστήριο φυσικών επιστημών γυμνασίου και ομοίως μερικώς μόνο ένα εργαστήριο λυκείου. Αντίθετα, έχουν πολύ περιορισμένες δυνατότητες εξοπλισμού σχολείων σε οπτικοακουστικά μέσα διδασκαλίας/ μάθησης, μόνο το ένα στα τρία ΕΚΦΕ (ποσοστό 33,8%) έχει αυτή τη δυνατότητα. Να σημειωθεί ότι ο πάσης φύσεως εργαστηριακός εξοπλισμός, οπτικοακουστικά μέσα κλπ. των ΕΚΦΕ είτε προς ίδια χρήση είτε για τη διανομή του στα σχολεία έχει χορηγηθεί/ χορηγείται κατά άτακτα διαστήματα από τις αρμόδιες υπηρεσίες του ΥΠΕΠΘ και σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να έχει αγοραστεί από το ΕΚΦΕ, μόνο εφόσον έχει υπάρξει επιχορήγηση από το ΥΠΕΠΘ για αυτό το σκοπό.

2.9. Οικονομικοί πόροι του ΕΚΦΕ

Τα τρέχοντα έξοδα των ΕΚΦΕ (φως, νερό, τηλέφωνο, γραφική ύλη κλπ.) καλύπτονται από τις οικείες Διευθύνσεις Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ή από τα σχολεία όπου φιλοξενούνται. Δεν προβλέπονται θεσμικά άλλοι οικονομικοί πόροι, πλην την από καιρού σε καιρό ειδική επιχορήγηση από το ΥΠΕΠΘ (από το λογαριασμό δημοσίων επενδύσεων) για την αγορά αποκλειστικά εξοπλισμού, αν και την τελευταία 5ετία μόνο 58 από τα ΕΚΦΕ που απαντούν (ποσοστό 81,7%) δηλώνουν ότι την έχουν λάβει (Πίνακας 9 & Γράφημα 9).

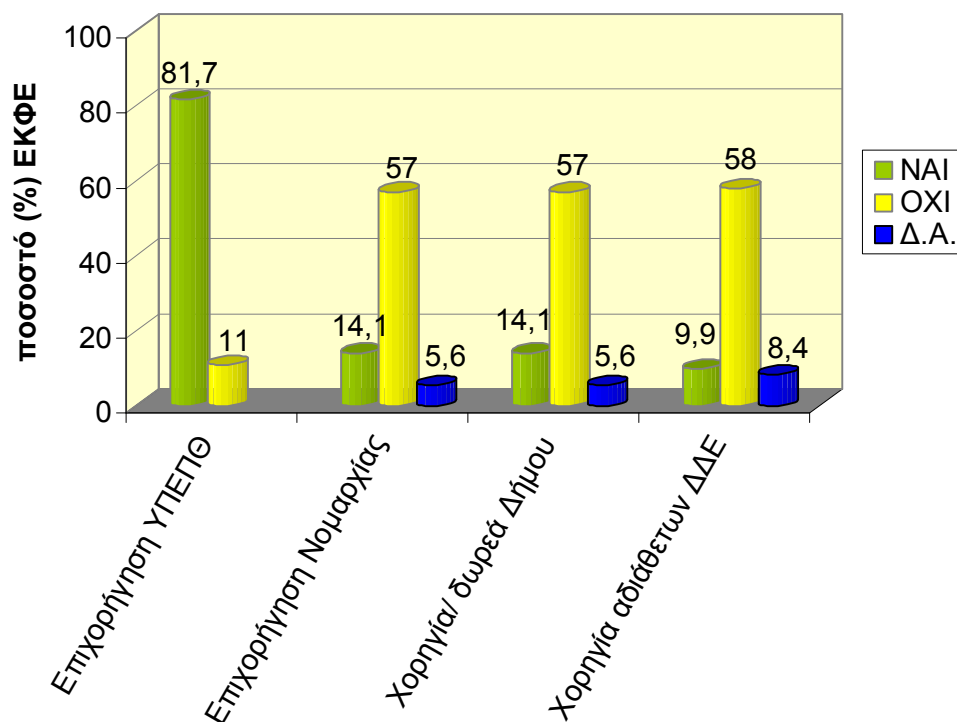
ΠΙΝΑΚΑΣ 9: Οικονομικοί πόροι του ΕΚΦΕ (N=71)

α/α	Πηγές χρηματοδότησης την 5ετία 2002-07	ΝΑΙ		ΟΧΙ	
		f	%	f	%
1	Επιχορήγηση ΥΠΕΠΘ (μέσω Σχολικής Επιτροπής αποκλειστικά για το ΕΚΦΕ)	58	81,7	11	15,5
2	Επιχορήγηση Νομαρχίας (μέσω Σχολικής Επιτροπής αποκλειστικά για το ΕΚΦΕ)	10	14,1	57	80,3
3	Χορηγία/ δωρεά Δήμου	10	14,1	57	80,3
4	Χορηγία αδιάθετων Δ/νσης Δ/θμιας Εκπ/σης	7	9,9	58	81,7

Ένας Υπεύθυνος ΕΚΦΕ παρατηρεί και αναφέρει, για τη συγκεκριμένη επιχορήγηση του ΥΠΕΠΘ προς τα ΕΚΦΕ, ότι : «*Να χρηματοδοτούνται [τα ΕΚΦΕ] με τουλάχιστον 3000 ευρώ ετησίως αντί των 2500 ευρώ στα 11 χρόνια, όπως συμβαίνει τώρα*».

Κάποια χορηγία από τη Νομαρχία ή από το Δήμο έλαβαν την τελευταία 5ετία δέκα μόνο από τα ΕΚΦΕ (ποσοστό 14,1%), που απαντούν στο συγκεκριμένο ερώτημα.

ΓΡΑΦΗΜΑ 9: Οικονομικοί πόροι του ΕΚΦΕ



Πάντως φαίνεται ότι υπάρχει πρόβλημα στην αγορά αναλώσιμων (λ.χ. χημικές ουσίες) και όπως σχολιάζει άλλος Υπεύθυνος ΕΚΦΕ : «*Να υπάρχει ένα στοιχειώδες οικονομικό κονδύλι στα ΕΚΦΕ για αναλώσιμα εργαστηρίου*», μια και αυτό αποτελεί ένα μείζον πρόβλημα, που δεν μπορεί να καλυφθεί εκ των ενόντων και, πιθανόν, μακροπρόθεσμα να αποτελέσει ανασταλτικό παράγοντα στη λειτουργία τους (Αντωνιάδου κ.ά. 2002).

3. Ανθρώπινο δυναμικό του ΕΚΦΕ

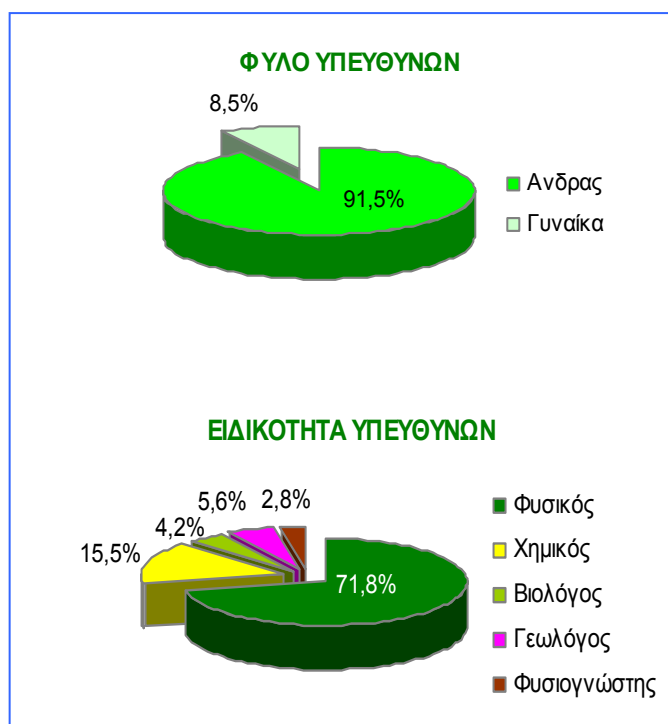
3.1. Χαρακτηριστικά του Υπευθύνου ΕΚΦΕ

Ο Υπεύθυνος του ΕΚΦΕ είναι εκπαιδευτικός του κλάδου ΠΕ04 (φυσικός, χημικός, βιολόγος, γεωλόγος, φυσιολογιστής) και επιλέγεται στη θέση αυτή για 4ετή θητεία (απόφαση 68278/ Γ7, ΦΕΚ 998/Τεύχος Β'/26-7-2006). Τα καθήκοντα και αρμοδιότητές του απαιτούν αυξημένα προσόντα και για το λόγο αυτό γίνεται επιλογή. Τα γενικά κριτήρια επιλογής των Υπευθύνων των ΕΚΦΕ διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

- Επιστημονικής και παιδαγωγικής κατάρτισης και συγκρότησης/ συγγραφικού έργου.
- Υπηρεσιακής κατάστασης, διδακτικής και εργαστηριακής εμπειρίας.
- Προσωπικότητας και γενικής συγκρότησης, ήτοι η συμμετοχή του σε δράσεις που σχετίζονται με τη δημιουργία, την οργάνωση και την αξιοποίηση υλικοτεχνικών υποδομών της εκπαίδευσης (αίθουσες, εργαστήρια), η συμμετοχή του σε επιτροπές εμπειρογνομόνων, που έχουν συσταθεί από το ΥΠΕΠΘ με έργο τις προδιαγραφές και την αξιολόγηση του εξοπλισμού των εργαστηρίων φυσικών επιστημών των σχολείων, η ικανότητά του να επιλύει οργανωτικά και λειτουργικά προβλήματα κ.ά.

Προφανές είναι ότι το έργο του Υπευθύνου ΕΚΦΕ είναι επιμορφωτικό, καθοδηγητικό και διοικητικό. Όμως, με το υπάρχον θεσμικό καθεστώς ο υπεύθυνος ΕΚΦΕ δε θεωρείται στέλεχος της εκπαίδευσης (Π.Δ. 25/2006, ΦΕΚ 20 Τεύχος Α'/ 7-2-2002 και νόμος 34671/ 2006, ΦΕΚ 128 Τεύχος Α'/ 21-6-2006) και η θητεία του στο ΕΚΦΕ δεν αναγνωρίζεται ως εκπαιδευτική.

Αναφορικά με ορισμένα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά (φύλο, ειδικότητα, άλλες σπουδές) των Υπευθύνων ΕΚΦΕ που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο, ως προς το φύλο, στη συντριπτική πλειοψηφία (Εικόνα 3) είναι άνδρες (ποσοστό 91,5%) και ως προς την ειδικότητα οι 7 στους 10 είναι φυσικοί (ποσοστό 71,8%). Μεταπτυχιακό τίτλο ειδίκευσης έχει σχεδόν ο ένας στους τέσσερις (ποσοστό 26,8%), μονοετή επιμόρφωση (ΣΕΛΜΕ) ο ένας στους πέντε (ποσοστό 22,6%) και διδακτορικό ο ένας στους δέκα (ποσοστό 11,3%), όπως παρουσιάζονται στον Πίνακα 10.

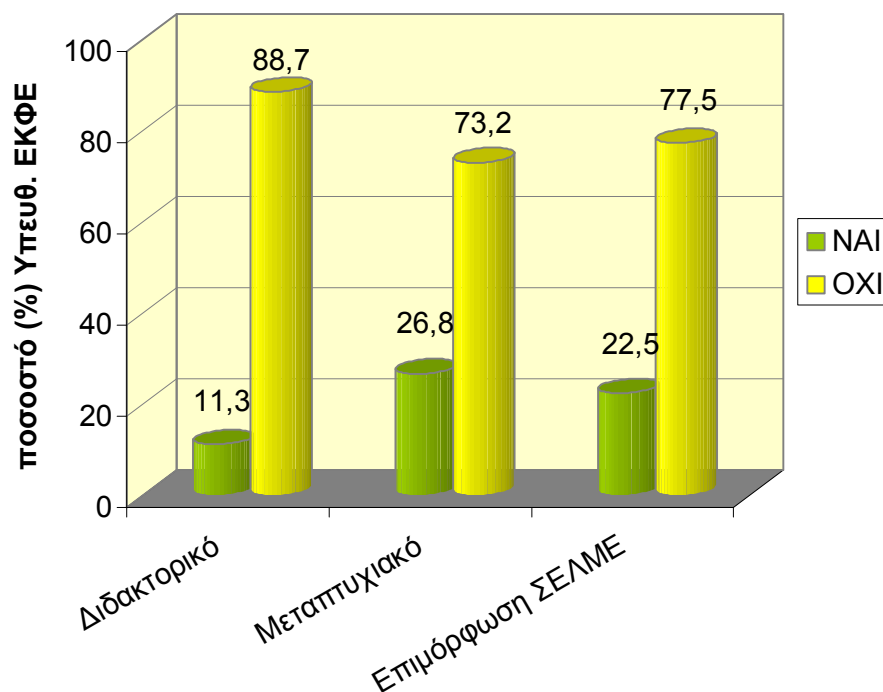


Εικόνα 3: Φύλο και ειδικότητα Υπευθύνων ΕΚΦΕ.

ΠΙΝΑΚΑΣ 10: Χαρακτηριστικά των Υπευθύνων ΕΚΦΕ (N=71)

α/α	Μεταπτυχιακός τίτλος/ Επιμόρφωση Υπευθύνων ΕΚΦΕ	ΝΑΙ		ΟΧΙ	
		f	%	f	%
1	Διδακτορικό	8	11,3	63	88,7
2	Μεταπτυχιακό	19	26,8	52	73,2
3	Επιμόρφωση ΣΕΛΜΕ	16	22,5	55	77,5

Από το (τυχαίο) δείγμα των 9 Υπευθύνων ΕΚΦΕ (υποσύνολο των 71) που απάντησαν και στο “Ερωτηματολόγιο συνέντευξης” οι τέσσερις είναι φυσικοί, οι τρεις χημικοί και οι δύο βιολόγοι. Ένας είναι διδάκτωρ, πέντε έχουν μεταπτυχιακό τίτλο και δύο επιμόρφωση ΣΕΛΜΕ. Όλοι είναι άνδρες κι έχουν μέσο όρο θητείας στη θέση Υπευθύνου ΕΚΦΕ 9 χρόνια (μέγιστο 13, ελάχιστο 5), εκπαιδευτική υπηρεσία κατά μέσο όρο 24,5 έτη και διδακτική υπηρεσία κατά μέσο όρο 13,5 έτη (μέγιστο 20, ελάχιστο 7).

ΓΡΑΦΗΜΑ 10: Χαρακτηριστικά των Υπευθύνων ΕΚΦΕ

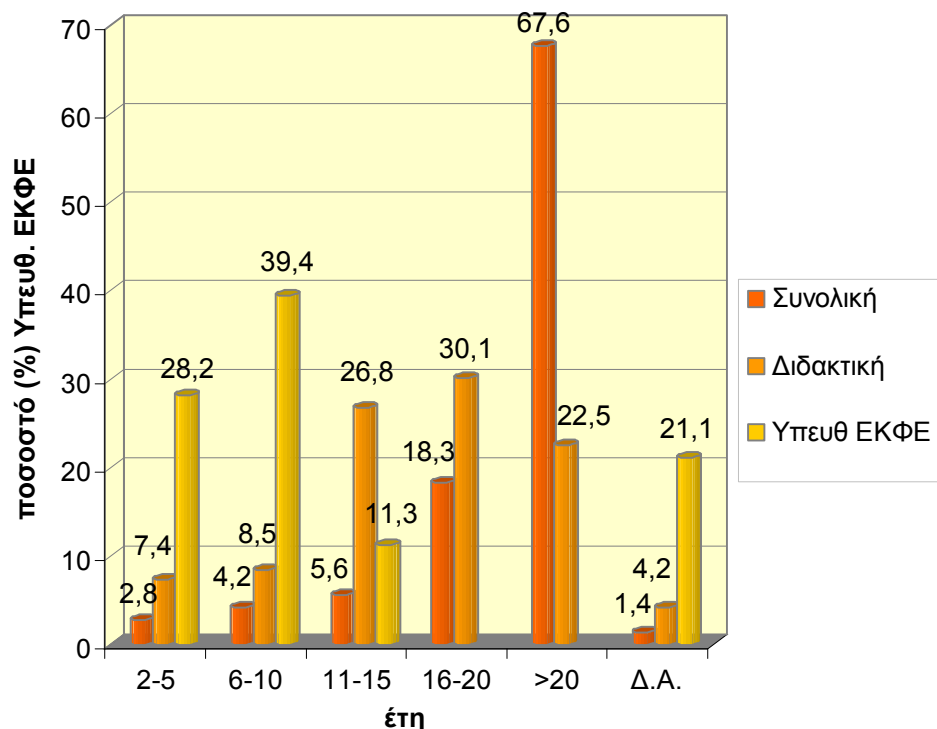
Η υπηρεσιακή κατάσταση των Υπευθύνων ΕΚΦΕ στην παρούσα Μελέτη εξετάζεται ως προς το συνολικό χρόνο υπηρεσίας στην εκπαίδευση, ως προς τη διδακτική υπηρεσία και, τέλος, ως προς το χρόνο θητείας στη θέση του Υπευθύνου /ης ΕΚΦΕ (Πίνακας 11).

ΠΙΝΑΚΑΣ 11: Υπηρεσιακή κατάσταση των Υπευθύνων ΕΚΦΕ (N=71)

α/α	Υπηρεσιακή κατάσταση (έτη)	2-5		6-10		11-15		16-20		>20	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	Συνολικός χρόνος (N=70)	2	2,8	3	4,2	4	5,6	13	18,3	48	67,6
2	Διδακτική (N=68)	5	7,4	6	8,5	19	26,8	22	30,1	16	22,5
3	Ως υπεύθυνος /η ΕΚΦΕ (N=56)	21	29,6	28	39,4	8	11,3				

Παρατηρούμε (Γράφημα 11) ότι ποσοστό 90,1% του δείγματος έχει συνολικό χρόνο υπηρεσίας μεγαλύτερο από 10 χρόνια και περίπου οι 7 στους 10 Υπεύθυνους ΕΚΦΕ (ποσοστό 67,6%) έχουν συνολικό χρόνο υπηρεσίας μεγαλύτερο από 20 χρόνια. Διδακτική υπηρεσία μεγαλύτερη από 10 χρόνια δηλώνει ποσοστό 79,4% και μεγαλύτερη από 20 χρόνια ποσοστό 22,5%.

ΓΡΑΦΗΜΑ 11:Υπηρεσιακή κατάσταση Υπευθύνων ΕΚΦΕ



Φαίνεται ότι οι υπηρετούντες στη θέση Υπευθύνου ΕΚΦΕ έχουν γενικά αρκετά χρόνια εκπαιδευτικής και διδακτικής υπηρεσίας και είναι πιθανόν να επιλέγουν τη θέση όσοι έχουν πολύχρονη εργαστηριακή εμπειρία στο σχολικό εργαστήριο.

Ως προς το χρόνο θητείας Υπευθύνου ΕΚΦΕ η τάση συγκέντρωσης είναι στα 6 με 10 χρόνια (ποσοστό 39,4%) με σχεδόν τους 7 στους 10 να έχουν χρόνο θητείας από 2 έως 10 χρόνια (ποσοστό 67,6%). Χρόνο θητείας από 2 έως 10 χρόνια έχουν και οι 49 από τους 71 συνολικά (ποσοστό 69%) διατελέσαντες Υπεύθυνους/ ες ΕΚΦΕ μέχρι και το σχολικό έτος 2006-07 [με τη σημείωση ότι 19 ΕΚΦΕ (ποσοστό 26,8%) έχουν τον ίδιο Υπεύθυνο/ η από την αρχή της λειτουργίας τους, 27 ΕΚΦΕ (ποσοστό 38%) έχουν αλλάξει Υπεύθυνο, 13 ΕΚΦΕ (ποσοστό 18,3%) έχουν αλλάξει από δύο Υπευθύνους, 8 ΕΚΦΕ (ποσοστό 11,3%) έχουν αλλάξει από τρεις και 4 ΕΚΦΕ (ποσοστό 5,6%) είχαν διαδοχικά τέσσερις Υπεύθυνους/ ες στα χρόνια λειτουργίας τους].

Στην ερώτηση δεν απαντά ποσοστό 21,1% και κυρίως αφορά όσους ανέλαβαν καθήκοντα Υπευθύνου/ ης για πρώτη φορά την τρέχουσα σχολική χρονιά 2007-08.

Στο σημείο αυτό να αναφερθεί ότι στην ακροτελεύτια ερώτηση "...να συμπληρώσετε οποιοδήποτε στοιχείο που θα θέλατε να συμπεριληφθεί..." στο σύνολό τους οι Υπεύθυνοι ΕΚΦΕ επιμένουν και ζητούν να αναγνωρίζεται η θητεία του Υπευθύνου ΕΚΦΕ ως διδακτική και να μοριοδοτείται ως προσόν κατά τη διεκδίκηση θέσης στελέχους της εκπαίδευσης (σχολικού συμβούλου, διευθυντή σχολείου κλπ.)

3.2. Προσωπικό του ΕΚΦΕ

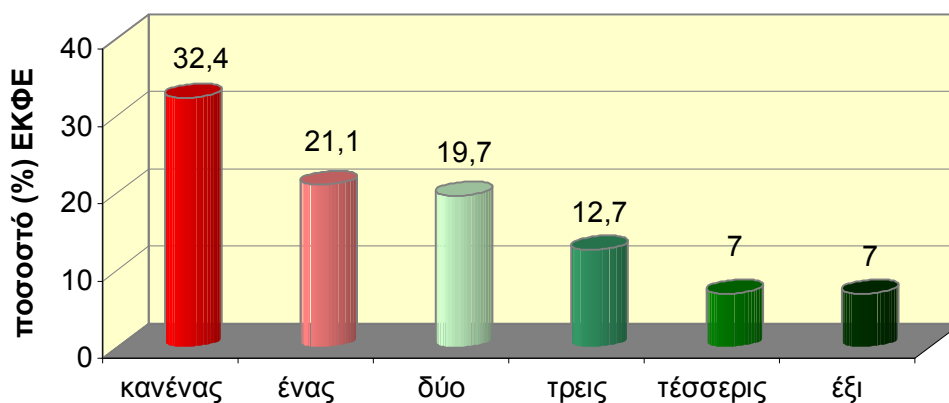
Στο ΕΚΦΕ αποσπώνται ολικώς ή μερικώς εκπαιδευτικοί όλων ειδικοτήτων του κλάδου ΠΕ04 (και δάσκαλος) για να επικουρούν το έργο του Υπευθύνου σύμφωνα με την τελευταία υπουργική απόφαση 68278 / Γ7 (ΦΕΚ 998 / Τεύχος Β' / 26-7-2006). Φαίνεται όμως ότι για ποικίλους λόγους η απόφαση αυτή δεν τηρείται από την υπηρεσία, μια και το 1/3 των Υπευθύνων ΕΚΦΕ του δείγματος (ποσοστό 32,4%) δηλώνουν ότι δεν είχαν την προηγούμενη σχολική χρονιά συνεργάτες (Πίνακας 12). Αντίθετα, ποσοστό 27% των ΕΚΦΕ είχαν από

ΠΙΝΑΚΑΣ 12: Αποσπασμένοι εκπαιδευτικοί στο ΕΚΦΕ (N = 71)

1	Αριθμός αποσπασμένων	0	1	2	3	4	5	6	
2	Αριθμός ΕΚΦΕ	f	23	15	14	9	5	0	5
		%	32,4	21,1	19,7	12,7	7	-	7

3 έως 6 συνεργάτες. Την παλινωδία της διοίκησης σε αυτό το θέμα ένας από τους Υπευθύνους τη σχολιάζει ως εξής: «Τα τελευταία χρόνια το ΕΚΦΕ χρησιμοποιείται, από το ΠΥΣΔΕ, ως "χώρος φύλαξης" πλεονάζοντος προσωπικού κλΠΕ04, το οποίο στη συνέχεια διατίθεται στα σχολεία όταν χρειαστεί. Αποτέλεσμα αυτής της τακτικής είναι η αποδυνάμωση της λειτουργίας του ΕΚΦΕ». Στο Γράφημα 12 εμφανίζεται η κατάσταση που υπήρχε κατά το σχολικό έτος 2006-07.

Να αναφερθεί συμπληρωματικά ότι όπως προκύπτει από το "Ερωτηματολόγιο συνέντευξης" οι επτά από τους εννιά ερωτούμενους απαντούν ότι είχαν

ΓΡΑΦΗΜΑ 12: Αποσπασμένοι εκπαιδευτικοί στο ΕΚΦΕ
(σχολ. έτος 2006-07)

τη δυνατότητα εισήγησης στο τοπικό ΠΥΣΔΕ κατά την επιλογή των (υποψήφιων) συνεργατών τους. Ως κριτήρια για την επιλογή τους αναφέρουν «την όρεξη για δουλειά, την ικανότητα να κάνουν εργαστηριακές ασκήσεις στην τάξη, τη μεταδοτικότητά τους, το πόσο είναι συνεργάσιμοι, την αποδοχή τους από τους συναδέλφους».

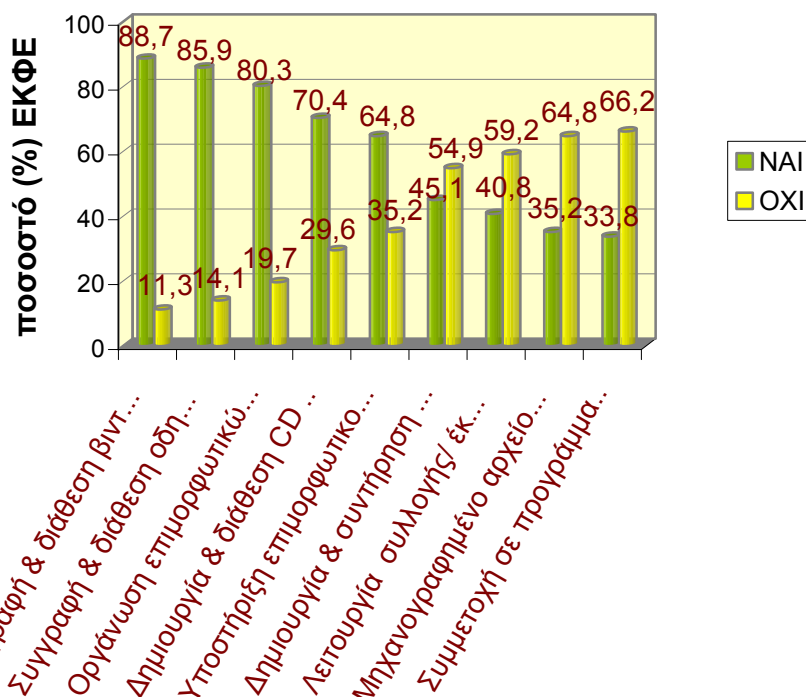
4. Επιμορφωτικές δραστηριότητες του ΕΚΦΕ

Σύμφωνα με το υπάρχον θεσμικό πλαίσιο το ΕΚΦΕ έχει οργανωτικές δραστηριότητες, όπως είναι οι επισκέψεις του προσωπικού του στα σχολεία, η οργάνωση και αξιοποίηση των σχολικών εργαστηρίων φυσικών επιστημών των σχολείων της περιοχής ευθύνης του, η οργάνωση της βιβλιοθήκης του ΕΚΦΕ κλπ. Επίσης, είναι επιφορτισμένο με την τεχνική υποστήριξη των εργαστηρίων και των καθηγητών του κλπΕ04 των σχολείων της περιοχής ευθύνης του. Επιπλέον το ΕΚΦΕ έχει επιμορφωτικές δραστηριότητες σε θέματα σχετικά με την εργαστηριακή εξάσκηση, την πειραματική διδασκαλία, τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων και ΤΠΕ στη διδασκαλία. Τέλος, διοργανώνει ενδοϋπηρεσιακά (υποχρεωτικά) επιμορφωτικά σεμινάρια εργαστηριακού περιεχομένου για τους καθηγητές των φυσικών μαθημάτων και λαμβάνει πρωτοβουλίες παιδαγωγικής υποστήριξης λ.χ. πειραματική εξάσκηση μαθητών (τάξεις μαθητών γυμνασίου και λυκείου) στις τρέχουσες εργαστηριακές δραστηριότητες στο ΕΚΦΕ.

ΠΙΝΑΚΑΣ 13: Στοιχεία επιμορφωτικών/ υποστηρικτικών δραστηριοτήτων του ΕΚΦΕ (N =71)

α/α	Περιγραφή	ΝΑΙ		ΟΧΙ	
		f	%	f	%
1	Συγγραφή και διάθεση (δωρεάν) τεύχους σημειώσεων/ οδηγιών τρεχόντων εργ. ασκήσεων	61	85,9	10	14,1
2	Δημιουργία και διάθεση (δωρεάν) CD με εργ. ασκήσεις και άλλο e-υλικό διδασκαλίας	50	70,4	21	29,6
3	Αντιγραφή/ διάθεση εγκεκριμένου (από ΠΙ) διδακ. οπτικοακουστικού υλικού: βιντεοταινίες, CD κ.ά.	63	88,7	8	11,3
4	Δημιουργία και συντήρηση ιστοτόπου ΕΚΦΕ	32	45,1	39	54,9
5	Οργάνωση επιμορφωτικών εκδηλώσεων (πέραν των υποχρεωτικών)/ ημερίδων/ εκθέσεων κττ.	57	80,3	14	19,7
6	Λειτουργία στο ΕΚΦΕ συλλογής/ έκθεσης παλαιών εργαστηρ. οργάνων, συσκευών κλπ.	29	40,8	42	59,2
7	Μηχανογραφημένο αρχείο (βάση δεδομένων) σχολείων: προσωπικό, υποδομές, εξοπλισμός κλπ.	25	35,2	46	64,8
8	Συμμετοχή του ΕΚΦΕ σε προγράμματα έρευνας, επιμόρφωσης [λ.χ. ΣΕΙΠΠΕ] κλπ.	24	33,8	47	66,2
9	Υποστήριξη επιμορφωτικού έργου ΠΕΚ (με φιλοξενία στο ΕΚΦΕ, διάθεση οργάνων)	46	64,8	25	35,2

ΓΡΑΦΗΜΑ 13:Επιμορφωτικές/υποστηρικτικές δραστηριότητες του ΕΚΦΕ (πέραν των προβλεπόμενων)



Όμως, τα ΕΚΦΕ στο πλαίσιο της καθημερινής λειτουργίας τους και με βάση τις ανάγκες που προκύπτουν, υλοποιούν και ποικίλες άλλες οργανωτικές, υποστηρικτικές και επιμορφωτικές δραστηριότητες, πέραν των όποιων /όσων προβλέπονται, όπως εμφανίζονται στον Πίνακα 13 και το Γράφημα 13.

Συγκεκριμένα, στο σύνολό τους σχεδόν, με ευθύνη του Υπευθύνου και του προσωπικού τους συγγράφουν και διαθέτουν (δωρεάν) τεύχη σημειώσεων/ οδηγιών τρεχουσών εργαστηριακών ασκήσεων (ποσοστό 85,9%) και τα 7 στα 10 (ποσοστό 70,4%) και σε ψηφιακή μορφή, ήτοι CD- ROM με εργαστηριακές ασκήσεις και άλλο e-υλικό διδασκαλίας. Όπως σχολιάζει ένας από τους Υπεύθυνους ΕΚΦΕ, η ανάγκη σχεδιασμού φύλλων εργασίας από το ΕΚΦΕ παράλληλων ή/ και συμπληρωματικών με τα διαλαμβανόμενα στους τρέχοντες Εργαστηριακούς Οδηγούς των μαθημάτων των φυσικών επιστημών Γυμνασίου και Λυκείου, οφείλεται στο ότι: «*Το σημαντικότερο πρόβλημα [στους Εργαστηριακούς Οδηγούς] κατά τη γνώμη μου είναι η μεγάλη έκταση, αλλά και*

οι απαιτούμενες εργασίες [των εργαστηριακών ασκήσεων]. Στη συντριπτική πλειονότητα των περιπτώσεων ο διατιθέμενος χρόνος της μιας διδακτικής ώρας είναι εντελώς ανεπαρκής, έστω και αν υπάρχει καλή οργάνωση (που δεν υπάρχει), για να γίνουν τα πράγματα όπως περιγράφονται στον Εργαστηριακό Οδηγό.»

Στο σύνολό τους πάλι (ποσοστό 88,7%) τα ΕΚΦΕ αντιγράφουν και διαθέτουν διδακτικό υποστηρικτικό οπτικοακουστικό υλικό διδασκαλίας, όπως είναι οι βιντεοταινίες της Εκπαιδευτικής Τηλεόρασης και τα CD-ROMs με τα εκπαιδευτικά λογισμικά τα εγκεκριμένα από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

Ποσοστό 45,1% των ΕΚΦΕ έχει δημιουργήσει και συντηρεί ιστότοπο με πληροφοριακό και υποστηρικτικό διδακτικό υλικό, διευθύνσεις άλλων εκπαιδευτικών ιστοτόπων κλπ. και όπως ένας Υπεύθυνος ΕΚΦΕ αναφέρει: «(...) *συντηρούμε ανανεωμένη ιστοσελίδα με μεγάλο αριθμό επισκεπτών, 28 000 σε 5 μήνες !*» [Στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 εμφανίζονται 34 ΕΚΦΕ να έχουν ιστότοπο, μεταξύ αυτών περιλαμβάνονται και δύο από τα επτά ΕΚΦΕ που δεν απάντησαν στο παρόν Ερωτηματολόγιο.]

Επιμορφωτικές εκδηλώσεις πέραν των υποχρεωτικών, ημερίδες, εκθέσεις πειραμάτων, μαθητικούς διαγωνισμούς πειραμάτων και άλλες παρεμφερείς εκδηλώσεις οργανώνουν τα 8 στα 10 ΕΚΦΕ που απαντούν (ποσοστό 80,3%). Αναφέρεται χαρακτηριστικά: «*Κάθε χρόνο οργανώνονται 2 περίπου εκδηλώσεις*» και αλλού «(...) *ημερίδες Ουρανογραφίας, Αστροφυσικής κ.ά.*»

Τα 4 στα 10 ΕΚΦΕ που απαντούν (ποσοστό 40,8%) έχουν δημιουργήσει και λειτουργούν στο χώρο του ΕΚΦΕ μικρό μουσείο με συλλογή και έκθεση παλαιών εργαστηριακών οργάνων και συσκευών, που έχουν περισυλλέξει από τα σχολεία.

Στον οργανωτικό τομέα περισσότερο από το 1/3 των ΕΚΦΕ (ποσοστό 35,2%) έχει δημιουργήσει μηχανογραφημένο αρχείο των σχολείων της περιοχής ευθύνης του (βάση δεδομένων για το προσωπικό κλπΕ04, τις εργαστηριακές υποδομές, τον εξοπλισμό κλπ.).

Παρόμοιο ποσοστό (33,8%) έχει συμμετάσχει σε προγράμματα έρευνας και επιμόρφωσης ή/ και έχει συνεργαστεί/ συνεργάζεται με το Πανεπιστήμιο. Σχετικά αναφέρονται: «*Πρακτική άσκηση φοιτητών τμημάτων Φυσικής και Χημείας του Α.Π.Θ. κατά τα σχολ. έτη 2002-2006*» κι αλλού «*προγράμματα*

εξομοίωσης δασκάλων» ή «συμμετοχή στο project HELYKON με το ΕΑΠ», «συμμετοχή στα προγράμματα Κινητικότητας, Hsci, Aesthit, IKY».

Τέλος, τα 6 στα 10 ΕΚΦΕ (ποσοστό 64,8%) υποστηρίζουν τεχνικά το τοπικό ΠΕΚ (με φιλοξενία στο ΕΚΦΕ επιμορφούμενων, διάθεση οργάνων κλπ.) και το προσωπικό τους συμμετέχει στο επιμορφωτικό έργο των ΠΕΚ (επιμορφωτές). Υπάρχει η αναφορά: *«Πάνω από δέκα έτη υλοποίηση στο ΕΚΦΕ δειγματικών διδασκαλιών [για τους επιμορφούμενους στο ΠΕΚ] σε επίπεδο εικονικής τάξης».*

Πληροφορίες και υλικό για ορισμένες από τις δράσεις των ΕΚΦΕ που αναφέρονται στον Πίνακα 13 (λ.χ. φύλλα εργαστηριακών ασκήσεων, e-υλικό διδασκαλίας, επιμορφωτικές εκδηλώσεις που έχουν υλοποιηθεί, συλλογές παλαιών εργαστηριακών οργάνων, συσκευών κλπ.) μπορούν να βρεθούν (παρουσιάζονται) στους ιστότοπους των αντίστοιχων ΕΚΦΕ (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1).

Αναφορές (μελέτες περίπτωσης) με σχολιασμό του ρόλου – δράσεων του ΕΚΦΕ υπάρχουν στην παρατιθέμενη βιβλιογραφία (:Pitsouli et al 2004, Μουτζούρη-Μανούσου κ.ά. 2004, Λίτσιος κ.ά. 2005, Ρούσσης 2004).

5. Στοχοθεσία, επίτευξη εκπαιδευτικών στόχων και στάση Υπευθύνου

5.1. Στοχοθεσία και επίτευξη εκπαιδευτικών στόχων

Οι στόχοι και οι επιδιώξεις ως προς τα (υπηρεσιακά) καθήκοντα και οι προσωπικές εκπαιδευτικές πρωτοβουλίες του Υπευθύνου ΕΚΦΕ κατά τη θητεία του, όπως αποτυπώθηκαν στο Πεδίο Β στο “Ερωτηματολόγιο συνέντευξης”, παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον και κατά τη γνώμη μας περιγράφουν ποιοτικά τη στοχοθεσία των ΕΚΦΕ. Παρατίθενται σε πολλές περιπτώσεις θετικές ή/ και αρνητικές επισημάνσεις για την υπηρεσία, αλλά και τους εκπαιδευτικούς του κλάδου.

Έτσι, όλοι οι ερωτώμενοι απαντούν ότι είχαν σαφείς εκπαιδευτικούς στόχους ως Υπεύθυνοι ΕΚΦΕ, αλλά μάλλον υπήρξε ασυνέπεια από πλευράς υπηρεσίας για την υλοποίησή τους, κι όπως ένας αναφέρει χαρακτηριστικά: *«Κατά βάση είχα μια ορισμένη πορεία που φρόντιζα να τηρώ, έστω και με παρακάμψεις, στάσεις και αναμονές. Υπήρξαν κεντρικά παρεκκλίσεις που η υπηρεσία έδινε διαφορετική προτεραιότητα.»* Παρόλο που διατυπώνεται και μια αντίθετη άποψη: *«Ναι, [είχα βοήθεια] και από τη ΔΔΕ [Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης] και από το Σχολικό Σύμβουλο.»*

Στο ερώτημα *“Είχατε τη διοικητική/ θεσμική δυνατότητα να κάνετε προσωπικές επιλογές στην αποσαφήνιση και εξειδίκευση των γενικών στόχων;”* Οι τέσσερις απαντούν θετικά και οι πέντε αρνητικά, ενώ όλοι συμφωνούν ότι οι στόχοι που έθεσαν ήταν συνέπεια της σχετικής νομοθεσίας για τα ΕΚΦΕ, των διοικητικών εγκυκλίων και εν μέρει της θεσμοθετημένης επιστημονικής/ παιδαγωγικής καθοδήγησης [Σχολικός Σύμβουλος], αλλά και *«μέσα από συμμετοχές σε επιμορφώσεις, συνέδρια, σεμινάρια κλπ. δημιουργούνται γόνιμες ανταλλαγές εμπειριών μέσα από τις οποίες θέτεις νέους στόχους ή επανεξετάζεις και διαμορφώνεις παλαιούς»*, όπως κάποιος συμπληρώνει. Όλοι, πάντως, δίνουν έμφαση στην ατομική/ προσωπική πρωτοβουλία και ενδιαφέρον στη διαμόρφωση των επιδιωκόμενων στόχων, κι όπως κάποιος τονίζει: *«Το κυριότερο! Πιστεύω ότι κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες πρόσφερα πολλά!»*

Ποικίλες στη διατύπωση, αλλά στην ίδια λογική, είναι οι γενικές κατηγορίες των επιδιωκόμενων εκπαιδευτικών στόχων, που εκ των υστέρων έχουμε κατηγοριοποιήσει ως εξής:

α) Ενθάρρυνση και κατάρτιση του εκπαιδευτικού ώστε να σταθεί με επιτυχία στο σχολικό εργαστήριο φυσικών επιστημών.

β) Εξοικείωση του εκπαιδευτικού στην πραγματοποίηση των πειραμάτων και ένταξη του πειράματος στη καθημερινή διδασκαλία και όχι αποσπασματική δραστηριότητα έξω από τη συνέχεια και τη λογική του μαθήματος.

γ) Παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού προσαρμοσμένου στις ανάγκες των εκπαιδευτικών για την υποστήριξη του έργου τους (βιντεοσκόπηση πειραμάτων, εργαστηριακοί οδηγοί, ενημερωμένη ιστοσελίδα κλπ.).

δ) Οργάνωση επιμορφωτικών δραστηριοτήτων με μεγάλη ποικιλία στη δομή αλλά και στη θεματική τους.

ε) Ανάδειξη της γοητείας των φυσικών επιστημών στους μαθητές μέσα από ποικίλες εκδηλώσεις, όπως είναι οι προγραμματισμένες επισκέψεις τόσο μαθητών στο ΕΚΦΕ όσο και του ΕΚΦΕ στα σχολεία.

Δε φαίνεται να υπήρξαν κάποιοι συγκεκριμένοι στόχοι για την πρωτοβάθμια εκπαίδευση, πλην της *«ευαισθητοποίησης των δασκάλων, ιδιαίτερα της Ε΄ και ΣΤ΄ τάξης του Δημοτικού Σχολείου, στην πραγματοποίηση εργαστηριακών ασκήσεων στις φυσικές επιστήμες με απλά υλικά μέσα στις τάξεις τους με ημερίδες ενημέρωσης»*.

Ως προς την ικανοποίηση του Υπευθύνου ΕΚΦΕ από το βαθμό επίτευξης των γενικών στόχων, υπάρχουν πέντε θετικές απαντήσεις, τρεις "αρκετά" και μια αρνητική. Ονοματοποιώντας τη μη επίτευξη /μεγαλύτερη δυσκολία επίτευξης των γενικών στόχων, οι ερωτώμενοι στοχοποιούν τους εκπαιδευτικούς και τη διοίκηση:

-*«Να πειστούν όλοι οι συνάδελφοι για την αναγκαιότητα της εργαστηριακής διδασκαλίας»*.

- *«Η ενθάρρυνση των παλαιότερων καθηγητών να μπουν στο εργαστήριο»*.

-*«Η μειωμένη παρουσία των συναδέλφων του κλπΕ4 στις ενημερωτικές συναντήσεις για τις υποχρεωτικές εργαστηριακές ασκήσεις»*.

- *«Η εργαστηριακή εξάσκηση μαθητών στα σχολεία»*.

- *«Να αξιοποιηθούν τα νέα εργαστήρια Λυκείων»*.

- *«Να πειστεί η διοίκηση για την αναγκαιότητα της εργαστηριακής διδασκαλίας και την αμέριστη βοήθεια προς αυτή»*.

-«Έγινε κάποια συλλογή υλικού για τη δημιουργία Μουσείου Φυσικών Επιστημών. Δεν υπήρξε καμιά βοήθεια και ενδιαφέρον από πλευράς υπηρεσίας».

5.2. Προσδοκίες/ ικανοποίηση των Υπευθύνων ΕΚΦΕ από το περιβάλλον εργασίας και την επικοινωνία

Αναφορικά με προσδοκίες και την ικανοποίηση των Υπευθύνων ΕΚΦΕ από το περιβάλλον εργασίας και την επικοινωνία (Πεδίο Γ “Ερωτηματολογίου συνέντευξης”) τα ποιοτικά συμπεράσματα που προκύπτουν δείχνουν:

- την ικανοποίηση όλων από τη συνεργασία τους με τους εκπαιδευτικούς των σχολείων αρμοδιότητας του ΕΚΦΕ,
- τη σε διαφορετικό βαθμό ικανοποίηση από τους συνεργάτες τους στο ΕΚΦΕ,
- τη γενικά θετική άποψη για τη συνεργασία τους με τον αρμόδιο Σχολικό Σύμβουλο,
- τη μερική ή καθόλου ικανοποίηση των περισσότερων από τα μέσα που γενικά διαθέτει η υπηρεσία στο ΕΚΦΕ.

Περισσότερο αναλυτικά, ναι μεν οι εννιά ερωτώμενοι Υπεύθυνοι ΕΚΦΕ είναι (γενικά) ικανοποιημένοι από τη συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς φυσικών επιστημών των σχολείων τους, αλλά συνάμα διευκρινίζουν: *«Όχι από όλους, και είναι φυσικό»* ή *«Άλλοι δείχνουν ενδιαφέρον (κυρίως οι νέοι), και άλλοι δε θέλουν να (τους) ταράξουν τα κακώς κείμενα»* με τρεις συνολικά παρόμοιες απαντήσεις. Και δυο ενδεικτικές η αιτιολογίες ικανοποίησης: *«Η ανταπόκριση στα σεμινάρια επιμόρφωσης, η αξιοποίηση (σε ικανοποιητικό βαθμό) του προτεινόμενου διδακτικού υλικού και η εν γένει αποδοχή της “διδασκτικής φιλοσοφίας” του ΕΚΦΕ, συνηγορούν στην καταφατική απάντηση»* και *«Από την άρνηση στην πειραματική διδασκαλία φθάσαμε στη θετική στάση και προσπάθεια για πειραματικές δραστηριότητες».*

Ως αναφορά τις προσδοκίες και την ικανοποίηση των Υπευθύνων από τους συνεργάτες τους στο ΕΚΦΕ: *«Απόλυτα, εργαζόμαστε συλλογικά, όλοι οι συνεργάτες μου γνωρίζουν άριστα τις νέες τεχνολογίες και αναλαμβάνουν από την αρχή την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων με συγκεκριμένα χρονοδιαγράμματα. Η ποικιλία στο έργο μας (κάθε χρόνο ολοκληρώνουμε και*

κάτι διαφορετικό) είναι σημαντικός παράγοντας για καλύτερα αποτελέσματα», «Μέτρια, η εμπειρία τους δεν ήταν αρκετή (στην πειραματική διαδικασία) και ήταν “δημόσιοι υπάλληλοι” του σχολικού ωραρίου», «ΟΧΙ (...)», «Είχα στην αρχή (...) καλούς συνεργάτες και κάναμε πολλά πράγματα μαζί. Τρεις [επόμενες] χρονιές κατά σειρά μου στείλανε ανθρώπους για πάρκιν, και τα υπόλοιπα χρόνια αδυνατούσαν να στείλουν λόγω έλλειψης προσωπικού κλπΕ04».

Σχετικά με τη συνεργασία με τον αρμόδιο Σχολικό Σύμβουλο αναφέρουν: «Και με τις δύο σχολικές συμβούλους είχαμε όλα τα χρόνια τις θητείες μου στο ΕΚΦΕ αγαστή συνεργασία σε όλους τους τομείς», «Η συνεργασία με τον εκάστοτε σχολικό σύμβουλο κινήθηκε πάντοτε στα πλαίσια αμοιβαίου σεβασμού και γόνιμης ανταλλαγής απόψεων», «Υπήρχε κοινό πρόγραμμα στόχων, επιμερισμός εργασιών, ανάπτυξη πρωτοβουλιών», αλλά και «Τον περισσότερο χρόνο δεν υπήρχε σύμβουλος στο Νομό», «Ό,τι χειρότερο μου έτυχε (...)»

5.3. Γνώμη / στάση των Υπευθύνων ΕΚΦΕ ως προς τις (υποχρεωτικές) εργαστηριακές δραστηριότητες

Μια βασική δραστηριότητα των ΕΚΦΕ, ιδιαίτερα κατά την τελευταία τριετία, αποτέλεσε/ αποτελεί η οργάνωση ενημερωτικών - επιμορφωτικών σεμιναρίων με αντικείμενο τη διδασκαλία, εξάσκηση και συζήτηση των αποτελεσμάτων με τους επιμορφούμενους καθηγητές κλπΕ04 πάνω στις “ελάχιστες εργαστηριακές δραστηριότητες”, όπως αυτές περιγράφονται στην απόφαση με αριθ. πρωτ. 74815/Γ7/21-7-2006/ΔΣΕΠΕΔ/ΥΠΕΠΘ «Λειτουργία των Σχολικών Εργαστηρίων Φυσικών Επιστημών κατά το σχολικό έτος 2006-07», αλλά και σε και παλαιότερες αντίστοιχες αποφάσεις.

Για το λόγο αυτό στην παρούσα Μελέτη θεωρήσαμε σκόπιμο να εστιάσουμε στην αναζήτηση και την καταγραφή της γνώμης/ στάσης των Υπευθύνων ΕΚΦΕ σε σχέση με τις (υποχρεωτικές) εργαστηριακές δραστηριότητες για τα μαθήματα των φυσικών επιστημών Γυμνασίου και Λυκείου και την ικανοποίησή τους από την επίτευξη των γενικών και των εκπαιδευτικών στόχων που έχουν τεθεί από τις υπηρεσιακές κατευθυντήριες οδηγίες ή/ και από τους ίδιους – θεσμικά «ο Υπεύθυνος του ΕΚΦΕ έχει την

ευθύνη για την επίτευξη των ποιοτικών και ποσοτικών στόχων που τίθενται αρμοδίως στον τομέα της προαγωγής της εργαστηριακής διδασκαλίας».

Η αναζήτηση και η καταγραφή πραγματοποιήθηκε σε δύο στάδια: αφενός ποσοτικά μέσω του “Ερωτηματολογίου Αποτύπωσης” (ερωτήματα Πινάκων Γ7, Γ8 και Γ9) κι αφετέρου ποιοτικά μέσω του “Ερωτηματολογίου Συνέντευξης” (επιλεγμένες ερωτήσεις από το Πεδίο Δ).

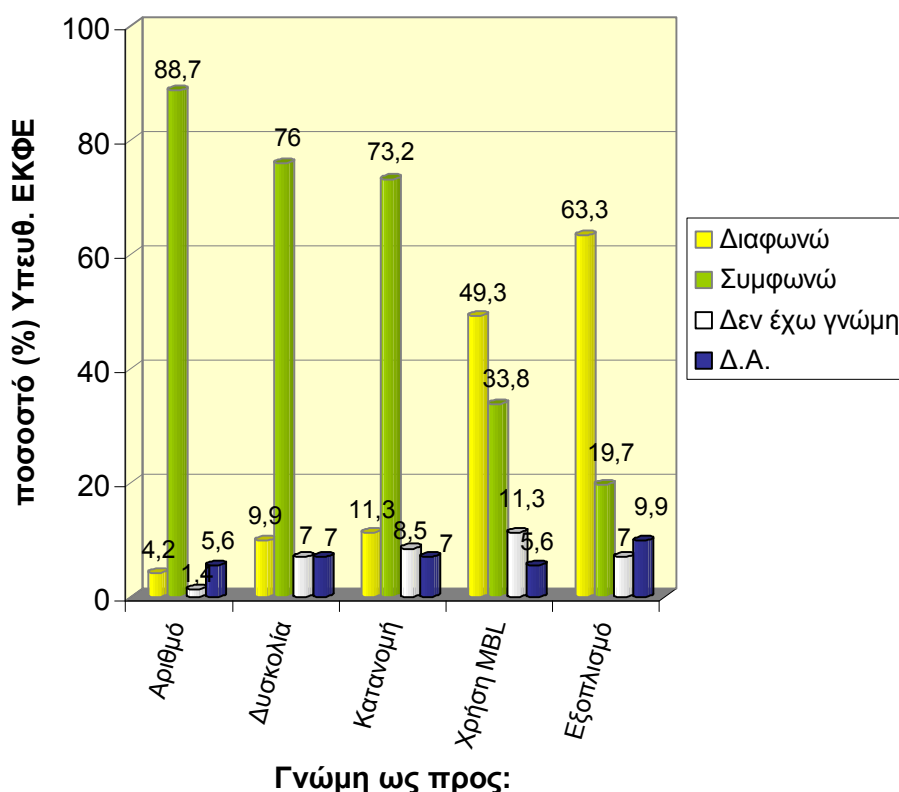
Η γνώμη των Υπευθύνων ΕΚΦΕ για τις ελάχιστες υποχρεωτικές εργαστηριακές δραστηριότητες του Γυμνασίου αποτυπώνεται στον Πίνακα 14.

Παρατηρούμε ότι οι 9 στους 10 (ποσοστό 88,7%) συμφωνούν ή συμφωνούν απόλυτα ως προς τον αριθμό των εργαστηριακών δραστηριοτήτων ανά τάξη, περισσότεροι από τους 7 στους 10 ως προς την κατανομή τους ανά μάθημα (φυσική- χημεία-βιολογία) και τάξη και ως προς τη δυσκολία /τάξη (σε ποσοστό 73,2% και 76,1% αντιστοίχως). Όμως, οι μισοί (ποσοστό 49,3%) διαφωνούν ή διαφωνούν απόλυτα για πειραματικές δραστηριότητες με τη χρήση αισθητήρων και μεγάλος αριθμός, σχεδόν οι 6 στους 10 ή ποσοστό 63,4%, βρίσκουν ότι οι προτεινόμενες δραστηριότητες δεν μπορούν να υλοποιηθούν με

ΠΙΝΑΚΑΣ 14: Γνώμη των Υπευθύνων ΕΚΦΕ για τις ελάχιστες υποχρεωτικές εργαστηριακές δραστηριότητες Γυμνασίου (N=71)

α/α	Γνώμη ως προς:	Διαφωνώ απόλυτα		Διαφωνώ		Δεν έχω γνώμη		Συμφωνώ		Συμφωνώ απόλυτα	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	Τον αριθμό/ τάξη	-	-	3	4,2	1	1,4	62	87,3	1	1,4
2	Την κατανομή μάθημα/ τάξη	1	1,4	7	9,9	6	8,5	50	70,4	2	2,8
3	Τη δυσκολία/ τάξη	-	-	7	9,9	5	7	52	73,2	2	2,8
4	Τη χρήση MBL (αισθητήρων)/μάθημα	6	8,5	29	40,8	8	11,3	23	32,4	1	1,4
5	Τον κατά μ. ό. υπάρχοντα εργ. εξοπλισμό / Γυμνάσιο	5	7	40	56,3	5	7	14	19,7	-	-

ΓΡΑΦΗΜΑ 14:Γνώμη Υπευθύνων ΕΚΦΕ για τις ελάχιστες εργαστ. δραστηριότητες Γυμνασίου/ τάξη



τον εργαστηριακό εξοπλισμό που κατά μέσο όρο υπάρχει στα Γυμνάσια (Γράφημα 14).

Στην ανοιχτή ερώτηση *“Ποια εργαστηριακή δραστηριότητα(-ες) σας δυσκόλεψε περισσότερο;”* δεν υπάρχουν αναφορές ιδιαίτερης δυσκολίας σε αυτές καθαυτές τις εργαστηριακές ασκήσεις. Υπάρχουν όμως ενστάσεις ως προς την καταλληλότητά τους. Δυο χαρακτηριστικές απαντήσεις είναι ενδεικτικές: *«Οι εργαστηριακές δραστηριότητες είναι απλές, δεν είναι όμως συνδεδεμένες με τις παραδόσεις του καθηγητή, με ό,τι αυτό συνεπάγεται»* αναφέρεται στην πρώτη και στη δεύτερη: *«Τον υπεύθυνο ΕΚΦΕ δεν τον δυσκολεύουν οι ασκήσεις, τουλάχιστον του Γυμνασίου. Το πρόβλημα είναι ποιες ασκήσεις δυσκολεύουν τους μαθητές»*. Απαντήσεις σε αντίθεση με το ποσοστό αυτών που συμφωνούν/ ικανοποιούνται σε ποσοστό 76,1% ως προς την δυσκολία/ τάξη. Πιθανόν οι διαφορετικές διδακτικές εκτιμήσεις να οφείλονται στη διαφοροποίηση των εκπαιδευτικών στόχων Υπευθύνου/ ων και αυτών των

συγγραφέων – των κατευθυντήριων υπηρεσιακών οδηγιών του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.

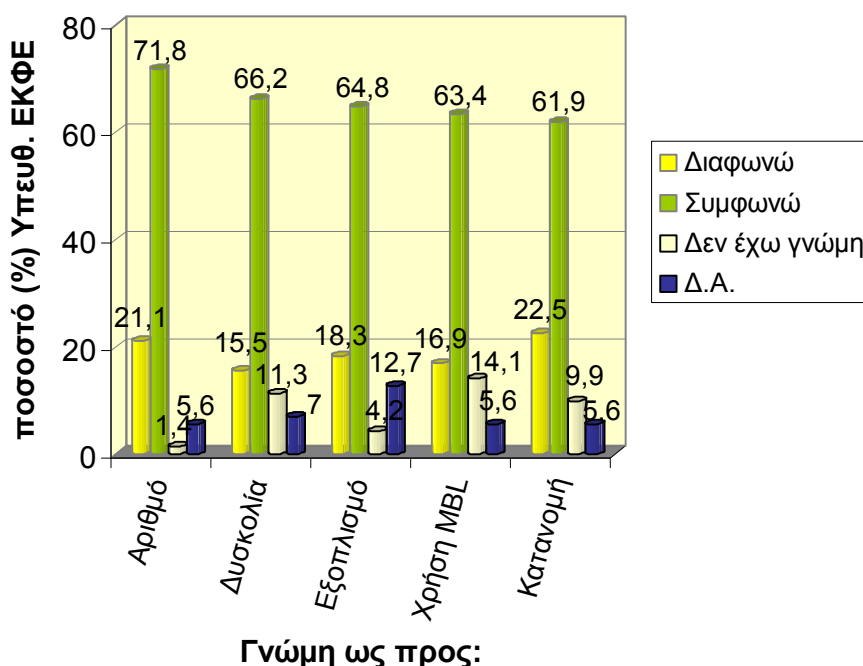
Η γνώμη των Υπευθύνων ΕΚΦΕ για τις ελάχιστες υποχρεωτικές εργαστηριακές δραστηριότητες του Γενικού Λυκείου αποτυπώνεται στον Πίνακα 15.

ΠΙΝΑΚΑΣ 15: Γνώμη των Υπευθύνων ΕΚΦΕ για τις ελάχιστες υποχρεωτικές εργαστηριακές δραστηριότητες Γεν. Λυκείου (N=71)

α/α	Γνώμη ως προς:	Διαφωνώ απόλυτα		Διαφωνώ		Δεν έχω γνώμη		Συμφωνώ		Συμφωνώ απόλυτα	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	Τον αριθμό/ τάξη	-	-	15	21,1	1	1,4	48	67,6	3	4,2
2	Την κατανομή μάθημα/ τάξη	1	1,4	15	21,1	7	9,9	41	57,7	3	4,
3	Τη δυσκολία/ τάξη	-	-	11	15,5	8	11,3	46	64,8	1	1,4
4	Τη χρήση MBL (αισθητήρων)/μάθημα	1	1,4	11	15,5	10	14,1	39	54,9	6	8,5
5	Τον κατά μ. ό. υπάρχοντα εργ. εξοπλισμό / Γεν Λύκειο	1	1,4	12	16,9	3	4,2	34	47,9	12	16,9

Παρατηρούμε ότι μεγάλος αριθμός, οι 7 στους 10 Υπευθύνους (ποσοστό 71,8%) συμφωνούν ή συμφωνούν απόλυτα ως προς τον αριθμό των εργαστηριακών δραστηριοτήτων ανά τάξη. Συμφωνία εκφράζουν σχεδόν οι 6 στους 10 ως προς τη δυσκολία τους ανά τάξη (ποσοστό 66,2%), ως προς την καταλληλότητά τους για τον υπάρχοντα εξοπλισμό [εργαστηρίου ΕΠΕΑΕΚ] (ποσοστό 64,8%), ως προς τη χρήση αισθητήρων (ποσοστό 63,4%). Παρόμοια και ως προς την κατανομή τους ανά μάθημα (φυσική - χημεία - βιολογία) σε ποσοστό 61,9% (Γράφημα 15). Με άλλα λόγια προκύπτει θετική γνώμη και ικανοποίηση των περισσότερων ως προς το σύνολο των εξεταζόμενων παραμέτρων για τις προτεινόμενες εργαστηριακές δραστηριότητες του λυκείου.

ΓΡΑΦΗΜΑ 15: Γνώμη Υπευθύνων ΕΚΦΕ για τις ελάχιστες εργαστ. δραστηριότητες Γεν. Λυκείου/ τάξη



Στην ανοιχτή ερώτηση “Ποια εργαστηριακή δραστηριότητα(-ες) σας δυσκόλεψε περισσότερο;” απαντούν μόνο 18 από τους/ τις Υπεύθυνοι/ ες. Τα 2/3 των απαντήσεων τους αναφέρονται σε δυσκολίες στη χρήση της συσκευής MBL (:Micro-computer Based Laboratory) “MultiLog”, τέσσερις απαντήσεις στην άσκηση «Προσδιορισμός της ροπής αδράνειας κυλίνδρου που κυλίεται σε πλάγιο επίπεδο» και δύο απαντήσεις αφορούν ασκήσεις Βιολογίας.

Ενδιαφέρον έχει ο σχολιασμός: «[Με δυσκόλεψε] η χρήση του “MultiLog”. Πιστεύω άλλωστε ότι τα πειράματα πρέπει να γίνονται με όσο το δυνατόν απλούστερες συσκευές και υλικά, ώστε να μπορούν να πραγματοποιηθούν με άνεση από τους μαθητές. Εμείς το αποτέλεσμα το γνωρίζουμε εκ των προτέρων. Οι μαθητές όμως είναι αυτοί που θα πρέπει να ψάχνουν και να ανακαλύπτουν. Θεωρώ ότι η χρήση του “MultiLog” δεν τους βοηθάει σε κάτι τέτοιο».

Στον Πίνακα 16 αποτυπώνεται η γνώμη των Υπευθύνων ΕΚΦΕ για τις ελάχιστες υποχρεωτικές εργαστηριακές δραστηριότητες των ΤΕΕ/ ΕΠΑ.Λ.

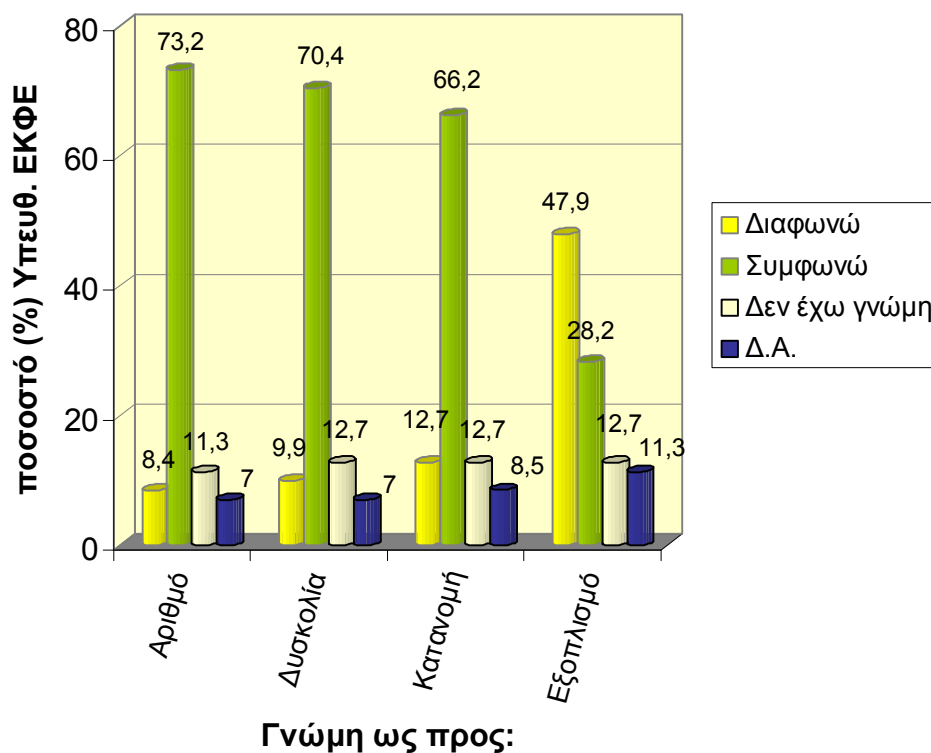
ΠΙΝΑΚΑΣ 16: Γνώμη των Υπευθύνων ΕΚΦΕ για τις ελάχιστες υποχρεωτικές εργαστηριακές δραστηριότητες ΤΕΕ/ ΕΠΑ.Λ (N=71)

α/α	Γνώμη ως προς:	Διαφωνώ απόλυτα		Διαφωνώ		Δεν έχω γνώμη		Συμφωνώ		Συμφωνώ απόλυτα	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	Τον αριθμό/ τάξη	1	1,4	5	7	8	11,3	51	71,8	1	1,4
2	Την κατανομή μάθημα/ τάξη	1	1,4	6	8,5	9	12,7	49	69	1	1,4
3	Τη δυσκολία/ τάξη	1	1,4	8	11,3	9	12,7	46	64,8	1	1,4
4	Τον κατά μ. ό. υπάρχοντα εργ. εξοπλισμό/ΤΕΕ-ΕΠΑΛ	6	8,5	29	40,8	9	12,7	19	25,3	1	1,4

Από το Γράφημα 16 παρατηρούμε ότι σχεδόν οι 7 στους 10 Υπευθύνους ΕΚΦΕ συμφωνούν ή συμφωνούν απόλυτα ως προς τον αριθμό των εργαστηριακών δραστηριοτήτων ανά τάξη (ποσοστό 73,2%), ως προς τη δυσκολία τους ανά τάξη (ποσοστό 70,4%) και ως προς την κατανομή τους ανά μάθημα, φυσική – χημεία, σε ποσοστό 66,2%.

Σε μεγάλο ποσοστό, 47,9%, διαφωνούν ή διαφωνούν απόλυτα για την επιλογή των εργαστηριακών δραστηριοτήτων [τρεις ανά μάθημα και τάξη] σε σχέση με τον υπάρχοντα (στοιχειώδη) εξοπλισμό των ΤΕΕ / ΕΠΑ.Λ. Θα μπορούσε, πάντως, να σχολιαστεί ότι η επιλογή αυτών των ελάχιστων υποχρεωτικών εργαστηριακών δραστηριοτήτων επαφίεται στον καθηγητή της

ΓΡΑΦΗΜΑ 16: Γνώμη Υπευθύνων ΕΚΦΕ για τις ελάχιστες εργαστ. δραστηριότητες ΤΕΕ-ΕΠΑΛ/ τάξη



τάξης και είναι προφανές ότι οι δραστηριότητες που θα επιλεγούν/ επιλέγονται (πρέπει να) είναι σε αντιστοιχία με τον εργαστηριακό εξοπλισμό που υπάρχει στο κάθε σχολείο.

6. Επαγγελματική κατάρτιση και εμπειρία Υπευθύνου ΕΚΦΕ – Προσδιορισμός επιμορφωτικών αναγκών

6.1. Προφίλ των Υπευθύνων ΕΚΦΕ

Πώς, όμως, περιγράφεται η κατάρτιση και η επαγγελματική εμπειρία των Υπευθύνων ΕΚΦΕ για τις ποικίλες δραστηριότητες που υλοποιούν και σε σχέση με τη γνώμη/ ικανοποίηση ως προς τους εκάστοτε τιθέμενους εκπαιδευτικούς στόχους από την υπηρεσία ή/ και από τους ίδιους;

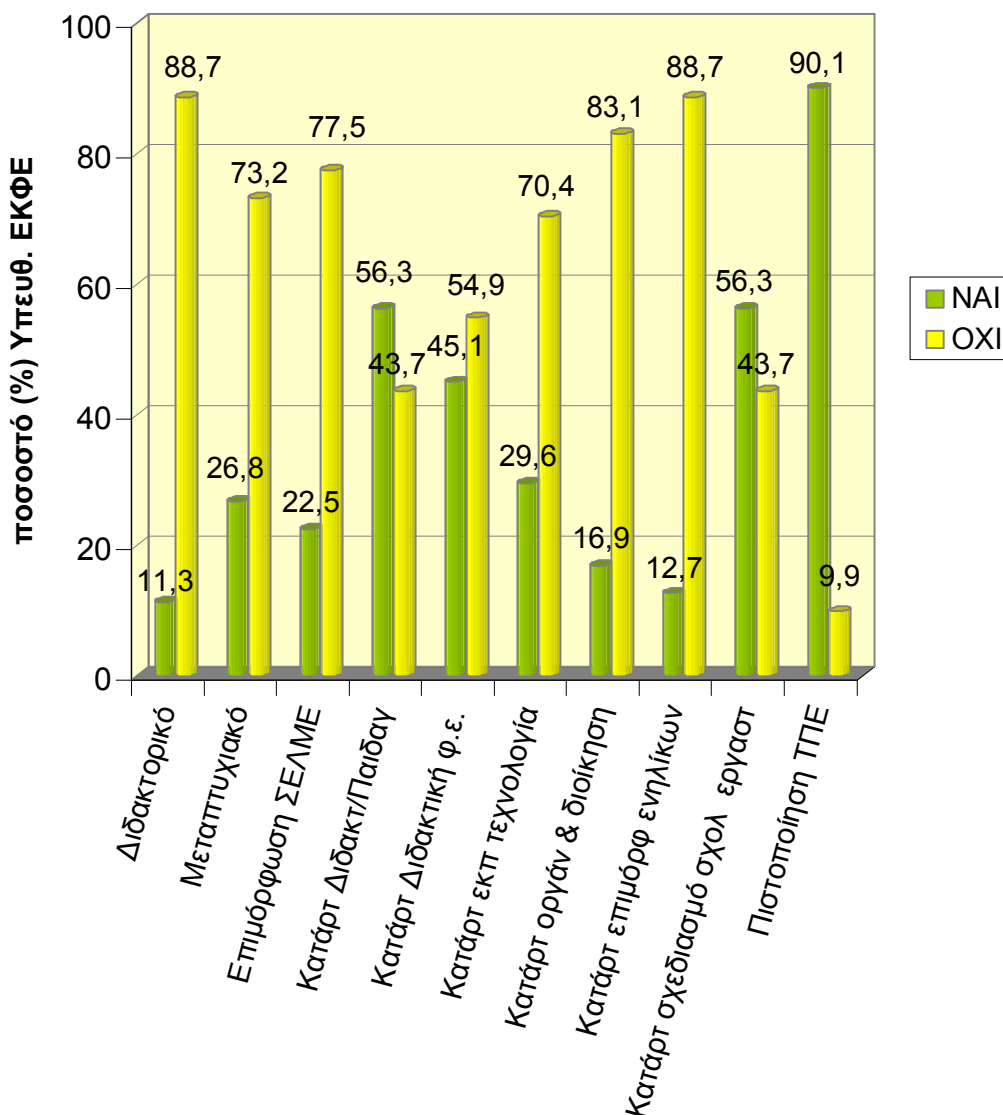
Ορισμένα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά (φύλο, ειδικότητα, άλλες σπουδές, υπηρεσιακή κατάσταση) των Υπευθύνων ΕΚΦΕ που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο, ήδη παρουσιάστηκαν και σχολιάστηκαν (Εικόνα 3 και Πίνακες 10 & 11).

Στον Πίνακα 17 (επέκταση του Πίνακα 10) παρουσιάζεται το προφίλ των Υπευθύνων ΕΚΦΕ ως προς τις μεταπτυχιακές σπουδές, την επιμόρφωση και την κατάρτιση στα γνωστικά πεδία της Παιδαγωγικής, της Διδακτικής των μαθημάτων των φυσικών επιστημών, της Οργάνωσης και της Διοίκησης της

ΠΙΝΑΚΑΣ 17: Προφίλ των Υπευθύνων ΕΚΦΕ (N=71)

α/α	<i>Μεταπτυχιακός τίτλος/ Επιμόρφωση/ Κατάρτιση/ Πιστοποίηση Υπευθύνων ΕΚΦΕ</i>	<i>ΝΑΙ</i>		<i>ΟΧΙ</i>	
		<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
1	<i>Διδακτορικό</i>	8	11,3	63	88,7
2	<i>Μεταπτυχιακό</i>	19	26,8	52	73,2
3	<i>Επιμόρφωση ΣΕΛΜΕ</i>	16	22,5	55	77,5
4	<i>Διδακτική/ Παιδαγωγική κατάρτιση</i>	40	56,3	31	43,7
5	<i>Κατάρτιση στη Διδακτική των φ.ε.</i>	32	45,1	39	54,9
6	<i>Κατάρτιση στην εκπαιδευτική τεχνολογία</i>	21	29,6	50	70,4
7	<i>Κατάρτιση στην οργάνωση & διοίκηση της εκπαίδευσης</i>	12	16,9	59	83,1
8	<i>Κατάρτιση στην επιμόρφωση ενηλίκων</i>	9	12,7	63	88,7
9	<i>Κατάρτιση στο σχεδιασμό σχολ. εργαστηρίου προδιαγραφές & αξιολόγηση εργαστ. οργάνων</i>	40	56,3	31	43,7
10	<i>Πιστοποίηση ΤΠΕ</i>	64	90,1	7	9,9

ΓΡΑΦΗΜΑ 17:Μεταπτυχιακοί τίτλοι, επιμόρφωση, κατάρτιση των Υπευθύνων ΕΚΦΕ



Εκπαίδευσης, της Εκπαιδευτικής τεχνολογίας. Επίσης, την κατάρτιση που έχουν στην επιμόρφωση ενηλίκων και στην οργάνωση σχολικού εργαστηρίου.

Από τον Πίνακα 17 και το Γράφημα 17 προκύπτει ότι οι 4 στους 10 Υπεύθυνοι ΕΚΦΕ (ποσοστό 60,6%) έχουν διδακτορικό ή/και μεταπτυχιακό τίτλο ή/ και ετήσια επιμόρφωση σε ΣΕΛΜΕ (Σχολή Επιμόρφωσης Λειτουργών Μέσης Εκπαίδευσης, 1978-1991).

Ποσοστό 56,3% δηλώνει ότι έχει προπτυχιακή ή/και μεταπτυχιακή κατάρτιση ή επιμόρφωση στη Διδακτική και την Παιδαγωγική. Ποσοστό πολύ

κοντά σε όσους δηλώνουν μεταπτυχιακό τίτλο ή /και ετήσια επιμόρφωση (Πίνακας 17).

Το ίδιο ποσοστό (56,3%), οι μισοί και πλέον από τους Υπευθύνους, δηλώνει κατάρτιση στο σχεδιασμό και την οργάνωση σχολικού εργαστηρίου φυσικών επιστημών και στις προδιαγραφές και την αξιολόγηση εργαστηριακών οργάνων και συσκευών. Να διευκρινιστεί ότι αυτή η κατάρτιση για το σύνολο σχεδόν, για τους 33 από τους 40 Υπευθύνους, είναι αποτέλεσμα των ταχύρυθμων ενδοϋπηρεσιακών σεμιναρίων και της εμπειρίας που αποκτήθηκε με την εμπλοκή των ΕΚΦΕ στο έργο ΕΠΕΑΕΚ/ Β΄ ΚΠΣ "Ανάπτυξη εργαστηρίων φυσικών επιστημών των Ενιαίων Λυκείων" του ΥΠΕΠΘ.

Όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται:

- «Παρακολούθηση σεμιναρίων σε Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Ξάνθη κλπ., και συμμετοχή στην όλη διαδικασία δημιουργίας εργαστηρίων φυσικών επιστημών στα Ενιαία Λύκεια του Νομού, από τις μελέτες, τις κτιριακές παρεμβάσεις, την παραλαβή και τον έλεγχο του παραληφθέντος εργαστηριακού εξοπλισμού. Πρόεδρος της Επιτροπής διαγωνισμού για την αξιολόγηση προμήθειας μικροσκοπίων. Συμμετοχή στη συγγραφική ομάδα του νέου Καταλόγου Ε.Μ.Δ.».

Και αλλού περισσότερο αναλυτικά:

- «Ημερίδα ΔΙΕΦΕΣ/ ΥΠΕΠΘ με θέμα την "Υλοποίηση υλικο-τεχνικών υποδομών της Παιδείας μέσα από τα Περιφερειακά Υπηρεσιακά Προγράμματα", Σεμινάριο [ΔΙΕΦΕΣ/ ΥΠΕΠΘ] κατάρτισης στελεχών της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης για την υποστήριξη του έργου "Ανάπτυξη των Εργαστηρίων το Ενιαίου Λυκείου" με θέμα "Πρόγραμμα κατάρτισης αξιολογητών Ηλεκτρονικών Οργάνων", Σεμινάριο [ΔΙΕΦΕΣ/ ΥΠΕΠΘ] κατάρτισης στελεχών της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης για την υποστήριξη του έργου "Ανάπτυξη των Εργαστηρίων το Ενιαίου Λυκείου" με θέμα "Πρόγραμμα κατάρτισης Προέδρων και Γραμματέων Επιτροπών Διενέργειας Διαγωνισμών"».

Όμως, μικρότερα από 50% έως πολύ χαμηλά είναι τα ποσοστά ως προς την κατάρτιση των Υπευθύνων ΕΚΦΕ σε θέματα που αναφέρονται:

- στη Διδακτική των φυσικών επιστημών, με ποσοστό 45,1% ,
- την εκπαιδευτική τεχνολογία, με ποσοστό 29,6% ,
- την οργάνωση και διοίκηση της εκπαίδευσης, με ποσοστό 16,9% ,
- την επιμόρφωση ενηλίκων, με ποσοστό 12,7%.

Ποσοστά που [κατά κύριο λόγο] προσδιορίζουν την ανάγκη επιμόρφωσης των υπευθύνων ΕΚΦΕ (και) στα αντίστοιχα γνωστικά πεδία, αφού άρρητα ο Υπεύθυνος ΕΚΦΕ είναι επιφορτισμένος με την επιμόρφωση ενηλίκων σε εργαστηριακά θέματα διδακτικής/ διδασκαλίας των μαθημάτων των φυσικών επιστημών και θεσμικά σε θέματα εκπαιδευτικής τεχνολογίας (“τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων και ΤΠΕ στη διδασκαλία”) και διοίκησης της εκπαίδευσης (“έχει την ευθύνη της καλής λειτουργίας του ΕΚΦΕ και της υπηρεσιακής τάξης του προσωπικού του (...) συντονίζει και εποπτεύει τους συνεργάτες του ΕΚΦΕ”).

Ας σημειωθεί ότι οι (θετικές απαντήσεις στο “Ερωτηματολόγιο συνέντευξης” (Πεδίο Α) αιτιολογούν την εμπειρία στην επιμόρφωση ενηλίκων από τη συμμετοχή στα επιμορφωτικά προγράμματα των ΠΕΚ: *«Είμαι τακτικός επιμορφωτής του ΠΕΚ εδώ και 15 χρόνια»*.

Ως προς την οργάνωση και διοίκηση της εκπαίδευσης, στη σχετική ανοιχτή ερώτηση “Έχετε ασκήσει καθήκοντα Διευθυντή ή Υποδιευθυντή σχολικής μονάδας;” απαντούν θετικά 24 Υπεύθυνοι ΕΚΦΕ (ποσοστό 33,8%) και αρνητικά 47 (ποσοστό 66,2%), με τους 11 από τους 24 που απαντούν θετικά να έχουν ασκήσει καθήκοντα Διευθυντή και τους υπόλοιπους 13 Υποδιευθυντή σχολείου. Δηλαδή, το 1/3 των Υπευθύνων ΕΚΦΕ δηλώνει εμπειρία στην οργάνωση και τη διοίκηση της εκπαίδευσης [χωρίς να αναιρείται το ποσοστό στο αντίστοιχο πεδίο του Πίνακα 17].

Τέλος, πιστοποίηση στις ΤΠΕ [κυρίως α΄ επιπέδου στην εκπαίδευση από ΕΑΙΤΥ] έχει το σύνολο σχεδόν των Υπευθύνων ΕΚΦΕ, ποσοστό 90,1%.

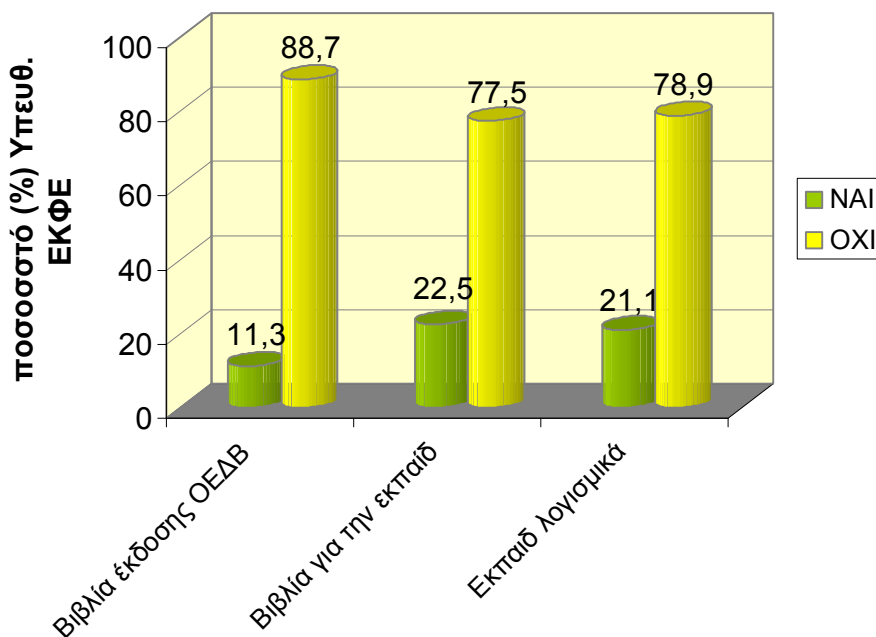
6.2. Συγγραφική δράση των Υπευθύνων ΕΚΦΕ

Η συγγραφική δράση των Υπευθύνων ΕΚΦΕ αποτυπώνεται αδρά στον Πίνακα 18, που αποτελεί επέκταση του Πίνακα 17.

ΠΙΝΑΚΑΣ 18: Συγγραφική δράση των Υπευθύνων ΕΚΦΕ (N=71)

α/α	Συγγραφική δράση	ΝΑΙ	%	ΟΧΙ	%
1	Διδακτικά βιβλία (εκδ. ΟΕΔΒ)	8	11,3	63	88,7
2	Διδακ. βιβλία για την εκπαίδευση	16	22,5	55	77,5
3	Δημιουργία εκπαιδ. λογισμικών	15	21,1	56	78,9

Παρατηρούμε αξιόλογη συγγραφική δράση μεταξύ των Υπευθύνων ΕΚΦΕ, με περίπου το 1/3 (ποσοστό 33,8%) να έχει συγγράψει ένα ή περισσότερα διδακτικά εγχειρίδια Γυμνασίου ή Λυκείου ή/ και βιβλία για την εκπαίδευση. Ας τονιστεί ότι τρία από αυτά τα διδακτικά εγχειρίδια διδάσκονται σήμερα στα σχολεία (Φυσική β' & γ' τάξης Γυμνασίου και Φυσική Γενικής Παιδείας γ' τάξης Λυκείου).

ΓΡΑΦΗΜΑ 18: Συγγραφική δράση των Υπευθύνων ΕΚΦΕ

Δημιουργός εκπαιδευτικού λογισμικού (CD-ROM) δηλώνει ο ένας στους πέντε Υπευθύνους (ποσοστό 21,1%). Και κατά πάσα πιθανότητα αναφέρονται σε CD-ROM με εργαστηριακές ασκήσεις και άλλο e-υλικό διδασκαλίας (Πίνακας 13) που έχει παραχθεί στο ΕΚΦΕ ή σε συνεργασία με κάποιον άλλο φορέα.

6.3. Διδακτική εμπειρία των Υπευθύνων ΕΚΦΕ ανά μάθημα και τύπο σχολείου

Αναζητώντας τη διδακτική εμπειρία ανά μάθημα και τύπο σχολείου των Υπευθύνων ΕΚΦΕ πριν την ανάληψη της θέσης που σήμερα κατέχουν, διαπιστώνουμε ότι όλοι (ποσοστό 100%) έχουν διδάξει Φυσική και σχεδόν όλοι Χημεία (ποτέ, ποσοστό 4,2%) και Βιολογία (ποτέ, ποσοστό 14,1%) είτε στο Γυμνάσιο είτε στο Γενικό Λύκειο (ΓΕΛ). Ένας/ μία έχει διδάξει αποκλειστικά και μόνο Φυσική.

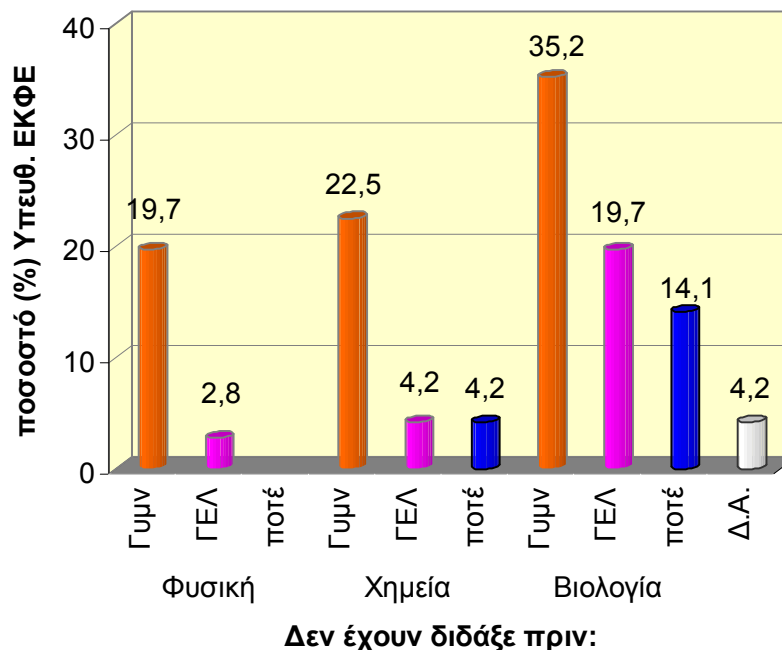
Στον Πίνακα 19 εμφανίζονται συχνότητες και ποσοστά επί τοις % για όσους τους Υπευθύνους ΕΚΦΕ απαντούν, ότι δεν έχουν την αντίστοιχη εμπειρία διδασκαλίας ανά μάθημα (φυσική -χημεία-βιολογία) και τύπο σχολείου (Γυμνάσιο-Γενικό Λύκειο) πριν την ανάληψη θέσης Υπευθύνου/ ης ΕΚΦΕ.

ΠΙΝΑΚΑΣ 19: Διδακτική εμπειρία των Υπευθύνων ΕΚΦΕ ανά μάθημα/ τύπο σχολείου (πριν την ανάληψη θέσης Υπευθ. ΕΚΦΕ) (N=71)

<i>Υπεύθυνοι ΕΚΦΕ που <u>δεν</u> έχουν διδάξει:</i>									
	<i>Φυσική</i>			<i>Χημεία</i>			<i>Βιολογία</i>		
	<i>Γυμν.</i>	<i>ΓΕΛ</i>	<i>ποτέ</i>	<i>Γυμν.</i>	<i>ΓΕΛ</i>	<i>ποτέ</i>	<i>Γυμν.</i>	<i>ΓΕΛ</i>	<i>ποτέ</i>
<i>f</i>	14	2	-	16	3	3	25	14	10
<i>%</i>	19,7	2,8	-	22,5	4,2	4,2	35,2	19,7	14,1

Από τα στοιχεία του Πίνακα 19 (και του αντίστοιχου Γραφήματος 19) προκύπτει μια δεύτερη διαπίστωση: το 1/3 των Υπευθύνων ΕΚΦΕ (ποσοστό 33,8%) δεν έχει/ είχε διδάξει ποτέ Βιολογία στο Λύκειο. Αυτό το ποσοστό κρίνεται ιδιαίτερα μεγάλο και προσδιορίζει την ανάγκη επιμόρφωσης (και) σε συγκεκριμένα θέματα διδακτικής του μαθήματος της Βιολογίας.

ΓΡΑΦΗΜΑ 19: Διδακτική εμπειρία των Υπευθύνων ΕΚΦΕ ανά μάθημα/ τύπο σχολείου



Στην παράλληλη σχετική ερώτηση του Πεδίου Α στο “Ερωτηματολόγιο συνέντευξης” (ποιοτική προσέγγιση): “Πώς θα περιγράφατε με συντομία την κατάρτιση και εμπειρία σας, πριν αναλάβετε τα καθήκοντα Υπευθύνου/ ης, για τα ακόλουθα: την πειραματική διδασκαλία μαθημάτων Φυσικής, την πειραματική διδασκαλία μαθημάτων Χημείας, την πειραματική διδασκαλία μαθημάτων Βιολογίας”, απαντούν:

- Ως προς τη Φυσική, δύο απάντησαν “μέτρια”, δύο απάντησαν “ικανοποιητικά”, τρεις απάντησαν “καλή”, δύο απάντησαν “πολύ καλή”. Τρεις Υπεύθυνοι αιτιολόγησαν τη θετική απάντησή τους αναφέροντας «*Εμπειρία διδασκαλίας [του προγράμματος] Φυσικής PSSC*».

- Ως προς τη Χημεία, ένας απάντησε “μέτρια”, ένας απάντησε “ικανοποιητικά”, τέσσερις απάντησαν “καλή”, τρεις απάντησαν “πολύ καλή”.

- Ως προς τη Βιολογία, ένας απάντησε “άριστη”, δύο απάντησαν “καλή”, τρεις απάντησαν “μέτρια”, ένας απάντησε “ικανοποιητικά”, ένας απάντησε “ελάχιστη” και ένας δηλώνει «*Δε δίδαξα ποτέ Βιολογία*».

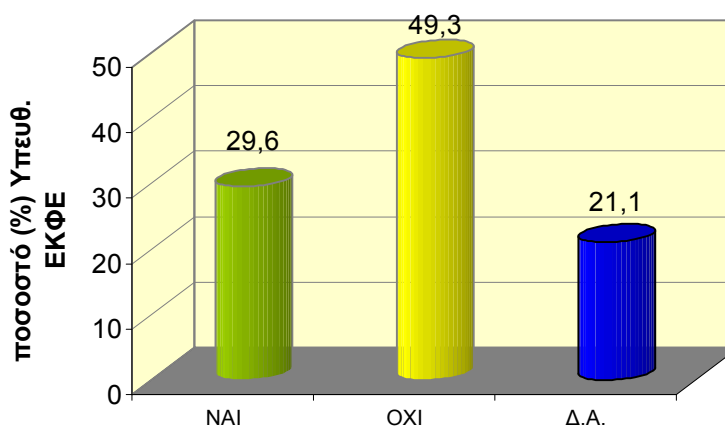
Απαντήσεις που επαληθεύουν την ανάγκη πρότασης επιμόρφωσης σε θέματα διδακτικής του μαθήματος της Βιολογίας.

Στο ερώτημα "Εμπειρία στη διδασκαλία, έρευνα ή άλλο στο Δημοτικό" απαντούν θετικά 21 Υπεύθυνοι ΕΚΦΕ (ποσοστό 29,6%), αρνητικά 35 (ποσοστό 49,3%) και δεν απαντούν 15 (ποσοστό 21,1%) , όπως φαίνεται στον Πίνακα 20.

ΠΙΝΑΚΑΣ 20: Εμπειρία των Υπευθύνων ΕΚΦΕ στη διδασκαλία, έρευνα κλπ. στο Δημοτικό (N=71)

	<i>f</i>	%
<i>ΝΑΙ</i>	21	29,6
<i>ΟΧΙ</i>	35	49,3
<i>Δεν απαντούν</i>	15	21,1

ΓΡΑΦΗΜΑ 20: Εμπειρία στη διδασκαλία, έρευνα κτλ. στο Δημοτικό



Από όσους απαντούν θετικά οι 6 στους 10 περίπου (ποσοστό 57,1%) έχουν την εμπειρία διδασκαλίας σε δασκάλους σε σεμινάρια που έχουν οργανώσει στο ΕΚΦΕ, ο ένας στους πέντε (ποσοστό 19%) έχει προσκληθεί σε Δημοτικό κι έχει πραγματοποιήσει στην τάξη πειράματα επίδειξης ή/ και εργαστηριακή εξάσκηση των μαθητών [δύο εξ αυτών σε επίπεδο έρευνας] και ποσοστό 23,8% έχει πραγματοποιήσει πειράματα επίδειξης ή/ και εργαστηριακή εξάσκηση σε μαθητές Δημοτικού σχολείου που επί τούτου επισκέφτηκαν το ΕΚΦΕ.

Με άλλα λόγια από τους Υπευθύνους ΕΚΦΕ που απαντούν στο Ερωτηματολόγιο οι μισοί (ποσοστό 49,3%) δεν έχουν κάποια εμπειρία στη διδασκαλία, έρευνα κλπ. στο Δημοτικό (Γράφημα 20) και σχεδόν οι 9 στους 10 (ποσοστό 87,3%) δεν έχουν έλθει σε άμεση επαφή με παιδιά του Δημοτικού.

Επειδή θεσμικά οι Υπεύθυνοι ΕΚΦΕ “[διοργανώνουν] ενημερωτικές – επιμορφωτικές συναντήσεις και για τους εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης”, προκαλείται ανάγκη παρέμβασης- επιμόρφωσης στη διδακτική και τη διδασκαλία των μαθημάτων των φυσικών επιστημών για τα παιδιά του Δημοτικού.

6.4. Χρήση διδακτικών τεχνικών και επιθυμία επιμόρφωσης

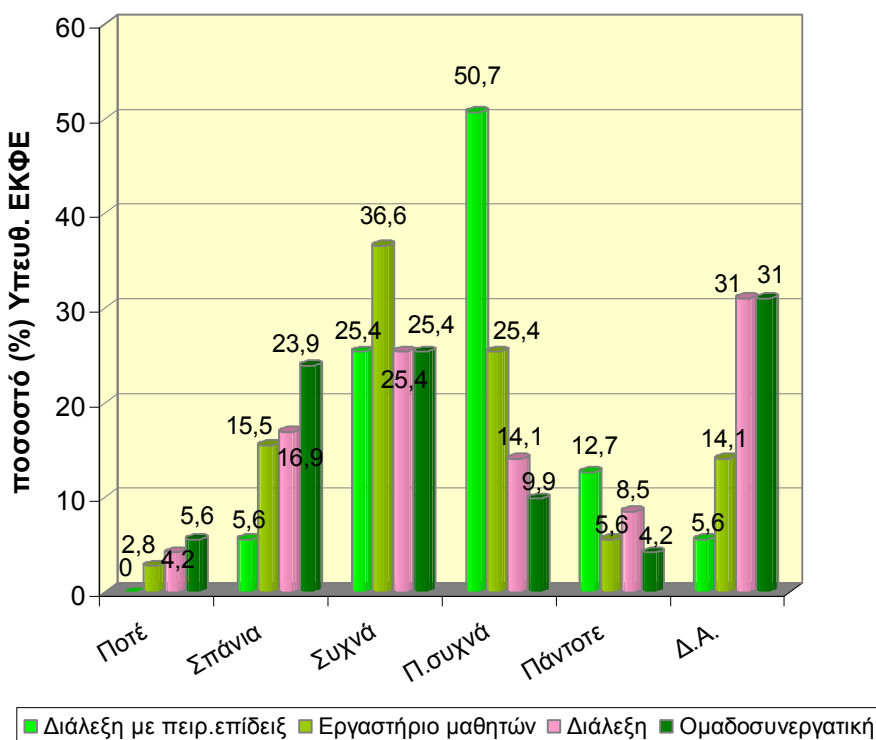
Στον Πίνακα 21 και το Γράφημα 21 παρουσιάζονται οι διδακτικές τεχνικές/ προσεγγίσεις που χρησιμοποίησε ο Υπεύθυνος/ η του ΕΚΦΕ κατά τη διδασκαλία του στην τάξη, πριν από την ανάληψη της θέσης που κατέχει σήμερα.

Παρατηρούμε, στην κλίμακα “συχνά- πολύ συχνά- πάντοτε”, υψηλά ποσοστά διδακτικών τεχνικών εργαστηριακής μορφής διδασκαλίας. Είτε ο Υπεύθυνος /η ΕΚΦΕ δίδασκε με πειράματα επίδειξης (ποσοστό 88,8%) είτε με εργαστήριο μαθητών (ποσοστό 67,6%) είτε με την ομαδοσυνεργατική μέθοδο (ποσοστό 39,5%). Η παραδοσιακή διδασκαλία με διάλεξη μόνο, στην κλίμακα “συχνά- πολύ συχνά- πάντοτε”, εμφανίζεται με ποσοστό 48%.

ΠΙΝΑΚΑΣ 21:Χρήση διδακτικών τεχνικών των Υπευθύνων ΕΚΦΕ
(πριν από την ανάληψη της θέσης Υπευθ. ΕΚΦΕ) (N=71)

α/α	Συχνότητα Τρόπος διδασκαλίας	Ποτέ		Σπάνια		Συχνά		Πολύ συχνά		Πάντοτε	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	Διάλεξη	3	4,2	12	16,9	18	25,4	10	14,1	6	8,5
2	Διάλεξη με πείραμα επίδειξης	-	-	4	5,6	18	25,4	36	50,7	9	12,7
3	Ομαδοσυνεργατική	4	5,6	17	23,9	18	25,4	7	9,9	3	4,2
4	Εργαστήριο μαθητών	2	2,8	11	15,5	26	36,6	18	25,4	4	5,6

ΓΡΑΦΗΜΑ 21:Χρήση διδακτικών τεχνικών των Υπευθύνων ΕΚΦΕ (πριν)



Περισσότερο αναλυτικά (Γράφημα 21):

- Η *διάλεξη με πείραμα επίδειξης* κυριαρχεί στην κλίμακα “πολύ συχνά” με ποσοστό 50,7%. Δεν απαντά μικρό ποσοστό, το 5,6% των Υπευθύνων ΕΚΦΕ.

- Το *εργαστήριο μαθητών* [μετωπικό ή κυκλικό] αποτελεί την κυρίαρχη συχνότητα στην κλίμακα “συχνά” με ποσοστό 36,6%. Δεν απαντά ποσοστό 14,1%, ο ένας στους επτά.

- Η *παραδοσιακή διάλεξη* και η *ομαδοσυνεργατική διδασκαλία* εμφανίζονται με κυρίαρχη συχνότητα (ποσοστό 25,4%) στην κλίμακα “συχνά”. Δεν απαντά το ίδιο σχετικά μεγάλο ποσοστό, περίπου ο ένας στους τρεις ή 31%.

Στην ανοιχτή ερώτηση “*Επιθυμείτε σήμερα να επιμορφωθείτε σε έναν ή περισσότερους από τους παραπάνω τρόπους διδασκαλίας;*” απαντά θετικά ποσοστό 64,8%, αρνητικά ποσοστό 25,4% και δεν απαντά ποσοστό 9,9%. Από όσους απαντούν θετικά (επιλέγοντας έναν ή/και περισσότερους τρόπους) :

- οι 29 από τις απαντήσεις (ποσοστό 45,3%) αναφέρονται στο *εργαστήριο μαθητών*,
- οι 26 από τις απαντήσεις (ποσοστό 40,6%) αναφέρονται στην *ομαδοσυνεργατική διδασκαλία*, και
- οι 9 από τις απαντήσεις (ποσοστό 14,1%) αναφέρονται στη *διάλεξη με πείραμα επίδειξης*.

Δηλαδή, περισσότεροι από 6 στους 10 Υπευθύνους ΕΚΦΕ επιθυμούν/επιλέγουν να επιμορφωθούν σε έναν ή/και περισσότερους τρόπους διδασκαλίας (τέσσερις απαντούν "σε όλους").

6.5. Γνώση εργαστηριακών τεχνικών και επιθυμία επιμόρφωσης

Στον Πίνακα 22 και το Γράφημα 22 παρουσιάζονται οι εργαστηριακές τεχνικές που κατέχει ο Υπεύθυνος/ η του ΕΚΦΕ σήμερα για τα πειράματα Φυσικής, Χημείας, Βιολογίας.

Παρατηρούμε ότι περίπου ένας στους τρεις (ποσοστό 29,6%) από τους Υπευθύνους ΕΚΦΕ που απαντούν, δηλώνει "καμία" ή "μικρή" γνώση εργαστηριακών τεχνικών Βιολογίας, ποσοστό 32,4% δηλώνει "μέτρια" γνώση εργαστηριακών τεχνικών Βιολογίας και ποσοστό 28,8% "μεγάλη" ή "άριστη" γνώση. Δεν απαντά ποσοστό 9,9%.

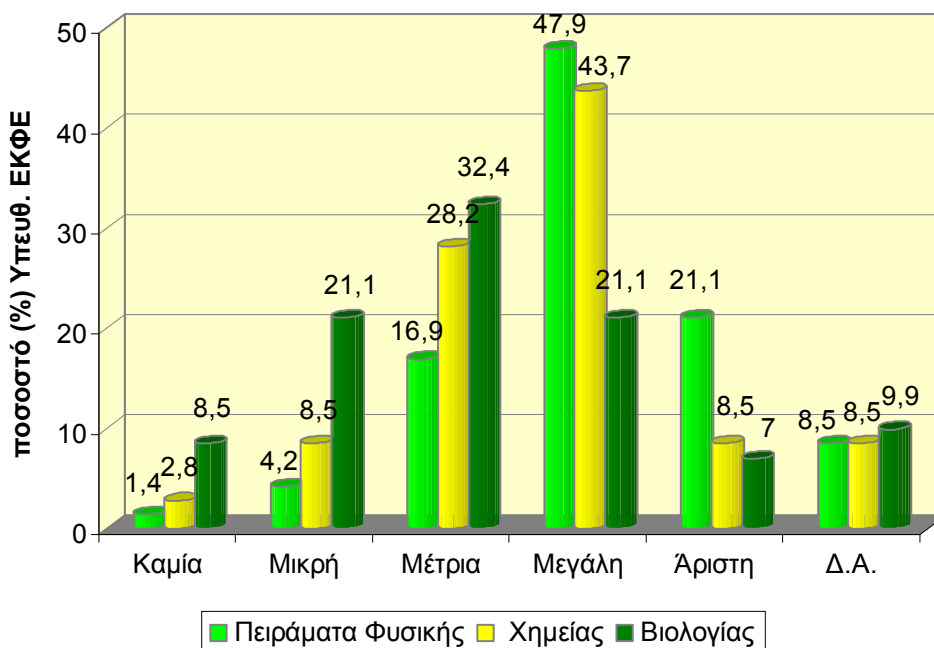
ΠΙΝΑΚΑΣ 22: Γνώση εργαστηριακών τεχνικών των Υπευθύνων ΕΚΦΕ (σήμερα) (N=71)

α/α	Γνώση Εργαστηρ. τεχνική	Καμία		Μικρή		Μέτρια		Μεγάλη		Άριστη	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	Πειράματα Φυσικής	1	1,4	3	4,2	12	16,9	34	47,9	15	21,1
2	Πειράματα Χημείας	2	2,8	6	8,5	20	28,2	31	43,7	6	8,5
3	Πειράματα Βιολογίας	6	8,5	15	21,1	23	32,4	15	21,1	5	7

Αντίθετα, “μεγάλη-άριστη” γνώση εργαστηριακών τεχνικών Φυσικής δηλώνουν οι 7 στους 10, ποσοστό 69%, “μέτρια” γνώση ποσοστό 16,9% και “μικρή” ή “καμία” ποσοστό 6,6%. Δεν απαντά ποσοστό, περίπου 8,5%

Επίσης, “μεγάλη-άριστη” γνώση εργαστηριακών τεχνικών Χημείας δηλώνουν ο ένας στους δύο, ποσοστό 52,2%, “μέτρια” γνώση ποσοστό 28,2% και “μικρή” ή “καμία” ποσοστό 9,6%. Δεν απαντά ποσοστό 8,5%.

ΓΡΑΦΗΜΑ 22: Γνώση εργαστηριακών τεχνικών των Υπευθύνων ΕΚΦΕ (σήμερα)



Το υψηλό σχετικά ποσοστό (29,6%) από τους Υπευθύνους ΕΚΦΕ που δηλώνει “καμία” ή “μικρή” γνώση εργαστηριακών τεχνικών Βιολογίας, βρίσκεται κοντά στο ποσοστό 33,8% όσων δεν έχουν ποτέ διδάξει Βιολογία (Πίνακας 19).

Στην ανοιχτή ερώτηση “Επιθυμείτε να επιμορφωθείτε σε εργαστηριακές τεχνικές πειραμάτων Φυσικής/ πειραμάτων Χημείας/ πειραμάτων Βιολογίας” απαντούν /επιθυμούν να επιμορφωθούν ως προς τις εργαστηριακές τεχνικές:

- Φυσικής, θετικά ποσοστό 67,6%, αρνητικά ποσοστό 19,7% και δεν απαντά ποσοστό 12,7%.
- Χημείας, θετικά ποσοστό 71,8%, αρνητικά ποσοστό 15,5% και δεν απαντά ποσοστό 12,7%.

- *Βιολογίας*, θετικά ποσοστό 80,3%, αρνητικά ποσοστό 9,9% μόνο και δεν απαντά ποσοστό 9,9%.

Το παραπάνω ποσοστά σαφώς δείχνουν την επιθυμία/ ανάγκη επιμόρφωσης σε τεχνικές πειραμάτων, όπως αυτή εκφράζεται από τουλάχιστον 7 στους 10 υπηρετούντες Υπευθύνους ΕΚΦΕ που συμμετείχαν στην έρευνα, θεσμικούς επιμορφωτές σε εργαστηριακές τεχνικές.

6.6. Χρήση εκπαιδευτικής τεχνολογίας και επιθυμία επιμόρφωσης

Στον Πίνακα 23 παρουσιάζεται η συχνότητα χρήσης των μηχανημάτων προβολής που υπάρχουν στο ΕΚΦΕ (Πίνακας 5 & Γράφημα 5β), όπως και των διαθέσιμων ποικίλων εκπαιδευτικών λογισμικών που χρησιμοποιεί ο/η Υπεύθυνος/ η του ΕΚΦΕ σήμερα.

Παρατηρούμε την κυρίαρχη χρήση των συσκευών και λογισμικών που σχέση έχουν με τις σύγχρονες τεχνολογίες της πληροφορίας και επικοινωνιών (Γράφημα 23). Έτσι, οι 6 στους 10 Υπευθύνους ΕΚΦΕ χρησιμοποιούν “συχνά - πολύ συχνά” το βιντεοπροβολέα (ποσοστό 64,8%), με σχεδόν 1 στους 4 (ποσοστό 26,8%) να τον χρησιμοποιεί “πάντοτε”. Συγκρίνοντας τη συχνότητα χρήσης και τον αριθμό των ΕΚΦΕ που διαθέτουν βιντεοπροβολέα (Γράφημα 5β), διαπιστώνουμε ότι τα ποσοστά περίπου συμπίπτουν.

Παράλληλα, “συχνά- πολύ συχνά”, οι 6 στους 10, χρησιμοποιούν παρουσιάσεις MS PowerPoint (ποσοστό 60,6%) και εγκεκριμένα εκπαιδευτικά λογισμικά (ποσοστό 59,2%). Παρουσιάσεις MS PowerPoint χρησιμοποιεί “πάντοτε” περίπου ο ένας στους τέσσερις (ποσοστό 26,8%).

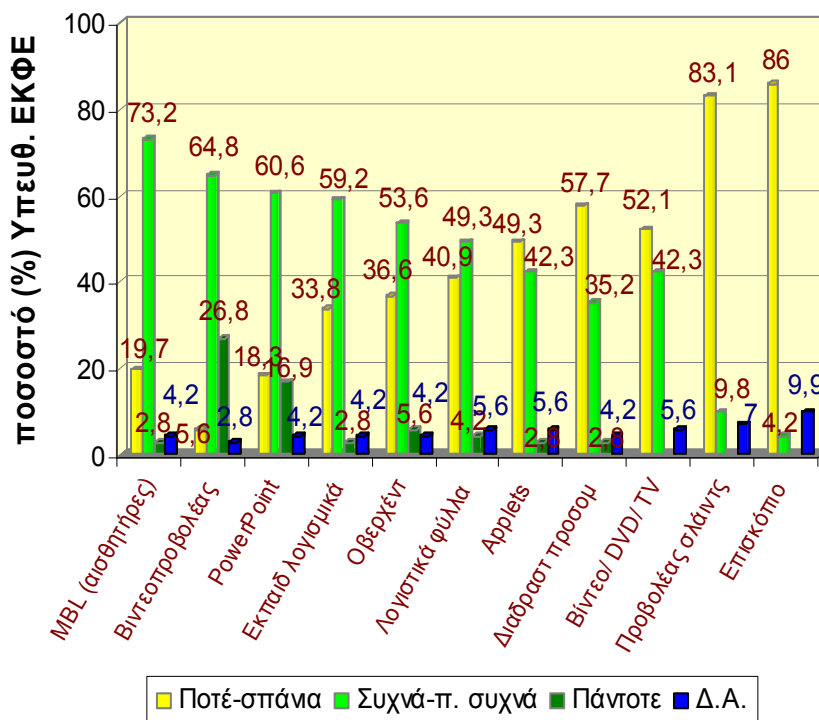
ΠΙΝΑΚΑΣ 23: Χρήση εκπαιδευτικής τεχνολογίας από τους Υπευθύνους ΕΚΦΕ (N=71)

α/α	Συχνότητα Μέσο/ χρήση	Ποτέ		Σπάνια		Συχνά		Πολύ συχνά		Πάντοτε	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	Οβερχέντ / διαφάνειες	4	5,6	22	31	30	42,3	8	11,3	4	5,6
2	Βίντεο/ DVD/ τηλεόραση	8	11,3	29	40,8	24	33,8	6	8,5	-	-
3	Προβολέας σλάιντς	15	21,1	44	62	3	4,2	4	5,6	-	-
4	Επισκόπιο	42	59,2	19	26,8	1	1,4	2	2,8	-	-
5	Βιντεοπροβολέας	-	-	4	5,6	15	21,1	31	43,7	19	26,8
6	Παρουσιάσεις MS PowerPoint	4	5,6	9	12,7	21	29,6	22	31	12	16,9
7	Λογιστικά φύλλα	9	12,7	20	28,2	18	25,4	17	23,9	3	4,2
8	Προσομοιώσεις (λ.χ. java applets)	9	12,7	26	36,6	18	25,4	12	16,9	2	2,8
9	Διαδραστ προσομοιώσεις (λ.χ. Interactive Physics)	13	18,3	28	39,4	13	18,3	12	16,9	2	2,8
10	Εκπαιδευτικά λογισμικά (του Παιδαγ. Ινστιτούτου)	8	11,3	16	22,5	24	33,8	18	25,4	2	2,8
11	MBL (αισθητήρες)	4	5,6	10	14,1	27	38	25	35,2	2	2,8

Ωσαύτως, “συχνά - πολύ συχνά” χρησιμοποιούνται και τα λογιστικά φύλλα/ MS Excel (ποσοστό 46,3%), οι προσομοιώσεις/ applets (ποσοστό 42,3%), οι διαδραστικές προσομοιώσεις (ποσοστό 42,3%).

Όμως την κυρίαρχη θέση στην κλίμακα “συχνά-πολύ συχνά” κατάλαμβάνει η χρήση MBL (συσκευή *MultiLog*/ αισθητήρες) με ποσοστό 73,2%. Η απάντηση μπορεί να βρίσκεται στο ότι το 1/5 των υποχρεωτικών δραστηριοτήτων του λυκείου απαιτούν τη χρήση αισθητήρων – αν και το ένα στα δύο ΕΚΦΕ (Πίνακας 8) δεν έχει εξοπλισμό εργαστηρίου φυσικών επιστημών ΕΠΕΑΕΚ Γενικού Λυκείου, στον οποίο περιλαμβάνεται και η υψηλού κόστους συσκευή *MultiLog*.

ΓΡΑΦΗΜΑ 23:Χρήση εκπαιδευτικής τεχνολογίας από τους Υπευθύνους ΕΚΦΕ



Η χρήση των “κλασικών” μηχανημάτων προβολής, οβερχέντ και βίντεο/ DVD/ τηλεόραση, αντιπροσωπεύονται στην κλίμακα “συχνά-πολύ συχνά” σε ποσοστό 53,6% και 42,3% αντιστοίχως.

“Σπάνια” ή “ποτέ” χρησιμοποιούνται ο προβολέας σλαιντς (ποσοστό 83,1%) και το επισκόπιο (ποσοστό 86%).

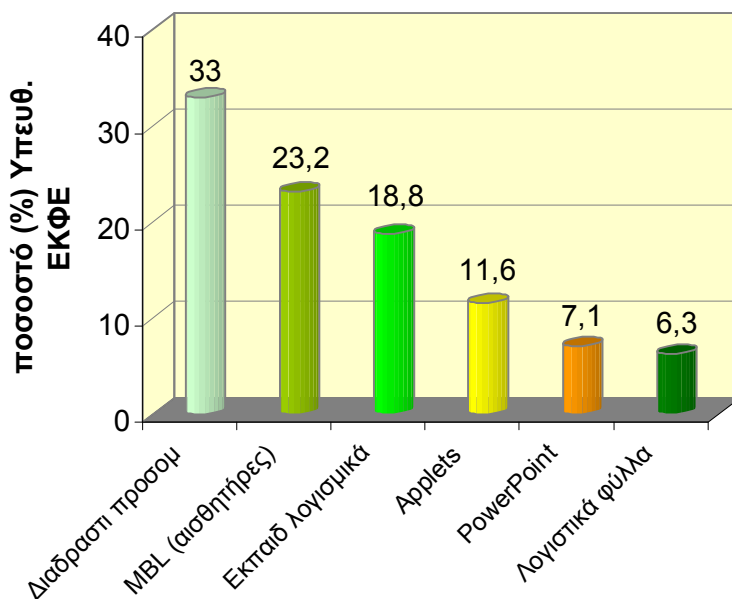
Στην ανοιχτή ερώτηση “*Επιθυμείτε να επιμορφωθείτε στη χρήση ενός ή περισσότερων από τα παραπάνω [που αναφέρονται στον Πίνακα 23] κι αν ΝΑΙ σε ποιο/ ποια;*” απάντησαν θετικά οι 7 από τους 10 Υπευθύνους ΕΚΦΕ (ποσοστό 73,2%), αρνητικά 1 στους 5 περίπου (ποσοστό 18,3%) και δεν απάντησε ποσοστό 8,5%.

Οι 112 απαντήσεις, που δόθηκαν από το 61,5% αυτών που απάντησαν θετικά, έχουν ταξινομηθεί στον Πίνακα 24 ως επιθυμία επιμόρφωσης ανά είδος λογισμικού. Αξιοσημείωτο είναι ότι 5 από τις απαντήσεις αναφέρουν “όλα” [:πιθανόν όλα όσα περιλαμβάνονται στον Πίνακα 23].

ΠΙΝΑΚΑΣ 24: Επιθυμία επιμόρφωσης των Υπευθύνων ΕΚΦΕ στην εκπαιδευτική τεχνολογία /λογισμικό (N=112)

α/α	Είδος λογισμικού	f	%
1	Διαδραστικές προσομοιώσεις (λ.χ. <i>Interactive Physics</i>)	37	33
2	MBL (αισθητήρες)	26	23,2
3	Εκπαιδευτικά λογισμικά (του Παιδαγ. Ινστιτούτου)	21	18,8
4	Προσομοιώσεις (λ.χ. <i>java applets</i>)	13	11,6
5	Παρουσιάσεις MS PowerPoint	8	7,1
6	Λογιστικά φύλλα	7	6,3
7	Όλα	5	-

Από το Γράφημα 24 διαπιστώνουμε ότι οι Υπεύθυνοι ΕΚΦΕ που απαντούν θετικά ως πρώτη προτεραιότητα, το 1/3 των απαντήσεων ή ποσοστό 33%, θέτουν την επιμόρφωσή τους σε τρέχοντα διαδραστικά λογισμικά, όπως

ΓΡΑΦΗΜΑ 24:Επιθυμία επιμόρφωσης των Υπευθύνων ΕΚΦΕ στην εκπαιδευτική τεχνολογία/λογισμικό

είναι το λογισμικό *Interactive Physics* που έχει αποσταλεί στα σχολεία. Ακολουθούν, η επιθυμία επιμόρφωσης στη χρήση συσκευών /λογισμικών MBL (ποσοστό απαντήσεων 23,2%) και η επιθυμία επιμόρφωσης στη διδακτική αξιοποίηση των εκπαιδευτικών λογισμικών (CD-ROMs) που το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο έχει εκδώσει για τα σχολεία (ποσοστό απαντήσεων 18,8 %). Τέλος, το ¼ των απαντήσεων αναφέρεται σε προσομοιώσεις μορφής java applets και τη (διδακτική χρήση) παρουσιάσεων MS PowerPoint και λογιστικών φύλλων.

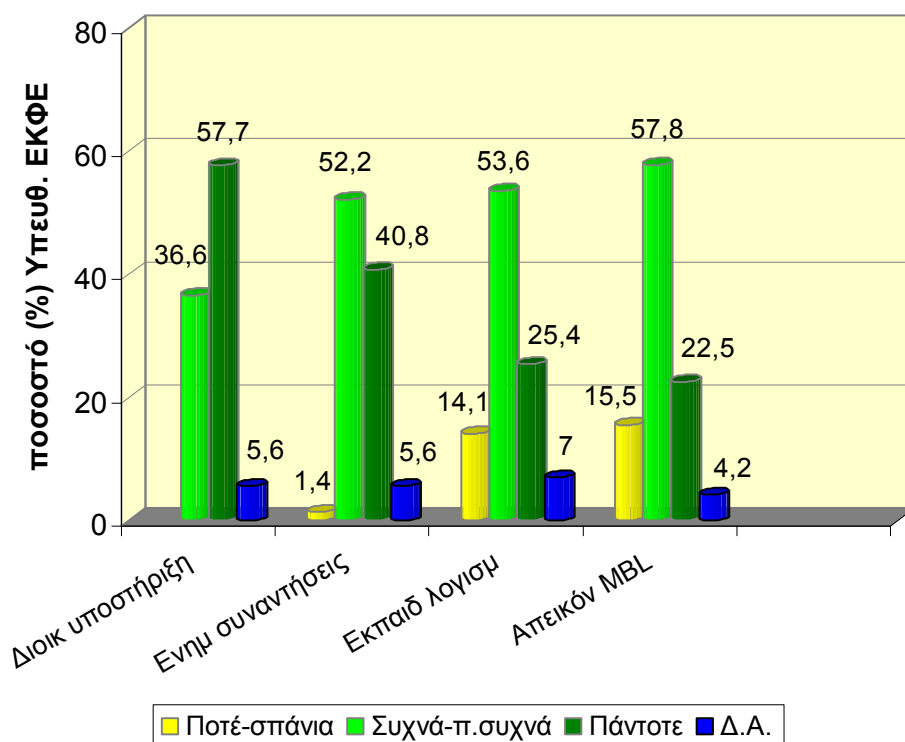
6.7. Χρήση Η/Υ και επιθυμία επιμόρφωσης

Στον Πίνακα 25 παρουσιάζεται η συχνότητα χρήσης του ηλεκτρονικού υπολογιστή (Η/Υ) σε τέσσερα πεδία: διοικητική υποστήριξη του ΕΚΦΕ, ενημέρωση των σχολείων για ενημερωτικές/ επιμορφωτικές συναντήσεις στο ΕΚΦΕ, παρουσίαση/ επεξεργασία από τον Υπεύθυνο και το προσωπικό του ΕΚΦΕ επιμορφωτικού υλικού (εκπαιδευτικά λογισμικά, προσομοιώσεις, βιντεοκλίπ κλπ.) και χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή για απεικονίσεις/ επεξεργασία δεδομένων (data) σε πειράματα με τη χρήση αισθητήρων (MBL).

ΠΙΝΑΚΑΣ 25: Χρήση Η/Υ από τους Υπευθύνους ΕΚΦΕ (N=71)

α/α	Χρήση: Συχνότητα	Ποτέ		Σπάνια		Συχνά		Πολύ συχνά		Πάντοτε	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	Διοικητική υποστήριξη	-	-	-		5	7	21	29,6	41	57,7
2	Ενημερωτικές συναντήσεις	-	-	1	1,4	6	8,5	31	43,7	29	40,8
3	Εκπαιδευτικά λογισμικά/ προσομοιώσεις/ βιντεοκλίπ	2	2,8	8	11,3	18	25,4	20	28,2	18	25,4
4	Απεικόνιση MBL (αισθητήρες)	5	7	6	8,5	22	31	19	26,8	16	22,5

ΓΡΑΦΗΜΑ 25:Χρήση Η/Υ από τους Υπευθύνους ΕΚΦΕ



Παρατηρούμε (Γράφημα 25) ότι οι εργασίες διοικητικής υποστήριξης συγκεντρώνουν το υψηλότερο ποσοστό, 57,%, στην κλίμακα “πάντοτε” και όλα τα υπόλοιπα στην κλίμακα “συχνά-πολύ συχνά”, με ποσοστά που λίγο διαφέρουν μεταξύ τους μεταξύ τους: 52,2% για τις ενημερωτικές συναντήσεις, 53,6% για τα εκπαιδευτικά λογισμικά, βιντεοκλίπς κλπ. και 57,8% για απεικονίσεις /επεξεργασία δεδομένων σε πειράματα με τη χρήση αισθητήρων. Η ποικίλη χρήση του Η/Υ στο ΕΚΦΕ, αιτιολογεί και το συχνό άνοιγμά του: οι 6 στους 10 (ποσοστό 60,6%) ανοίγουν-κλείνουν τον Η/Υ έως 20 φορές την εβδομάδα και σχεδόν 1 στους 5 (ποσοστό 18,3%) τον λειτουργεί “συνέχεια”.

Στην ανοιχτή ερώτηση “Επιθυμείτε να επιμορφωθείτε σε μία ή σε περισσότερες από τις παραπάνω χρήσεις του Η/Υ [που αναφέρονται στον Πίνακα 25]; Αν ΝΑΙ, σε ποια/ ποιες;” απάντησαν θετικά οι 7 από τους 10 Υπευθύνους ΕΚΦΕ (ποσοστό 74,6%), αρνητικά 1 στους 5 περίπου (ποσοστό 18,3%) και δεν απάντησε ποσοστό 7%.

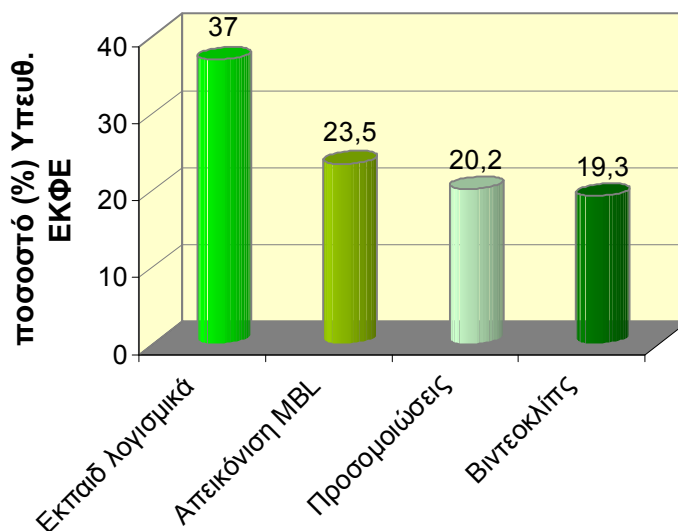
Οι 119 απαντήσεις, που δόθηκαν από το 60,4% αυτών που απάντησαν θετικά, έχουν ταξινομηθεί στον Πίνακα 26 ως επιθυμία επιμόρφωσης στη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή – με επτά από τις απαντήσεις να αναφέρουν την επιθυμία επιμόρφωσης σε “όλα”.

ΠΙΝΑΚΑΣ 26: Επιθυμία επιμόρφωσης των Υπευθύνων ΕΚΦΕ στη χρήση Η/Υ (N=119)

<i>α/α</i>	<i>Χρήση του Η/Υ για:</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
1	<i>Εκπαιδευτικά λογισμικά</i>	44	37
2	<i>Απεικόνιση MBL (αισθητήρες)</i>	28	23,5
3	<i>Προσομοιώσεις</i>	24	20,2
4	<i>Βιντεοκλίπς</i>	23	19,3
5	<i>Όλα</i>	7	-

Από τον Πίνακα 26 και το Γράφημα 26 προκύπτει ως κυρία αναφορά η επιθυμία επιμόρφωσης σε εκπαιδευτικά λογισμικά (ποσοστό 37%) κι έπονται οι απεικονίσεις /επεξεργασία δεδομένων σε πειράματα με τη χρήση αισθητήρων (ποσοστό 23,5%), οι προσομοιώσεις (ποσοστό 20,2%), τα βιντεοκλίπς (παρουσίαση ή/ και αναζήτηση στο Διαδίκτυο) (ποσοστό 19,3%). Συγκρίνοντας τα Γραφήματα 26 και 24, παρατηρούμε την ισχυρή επιθυμία επιμόρφωσης των Υπευθύνων ΕΚΦΕ σε εκπαιδευτικές εφαρμογές στις τεχνολογίες της πληροφορίας και επικοινωνιών (ΤΠΕ).

ΓΡΑΦΗΜΑ 26:Επιθυμία επιμόρφωσης των Υπευθύνων ΕΚΦΕ στη χρήση Η/Υ



6.8. Αυτοαξιολόγηση και επιθυμία επιμόρφωσης

Πώς άραγε οι Υπεύθυνοι ΕΚΦΕ αιτιολογούν την επιθυμία επιμόρφωσής τους στα διάφορα πεδία που αφορούν τα καθήκοντά τους; Για το σκοπό αυτό από τη σειρά των ερωτήσεων αυτοαξιολόγησης της προσωπικής συνέντευξης (Πεδίο Δ του "Ερωτηματολογίου συνέντευξης") επιλέξαμε να παρουσιάσουμε συχνότητες (ναι-όχι) και ενδεικτικές απαντήσεις σε οκτώ ερωτήσεις μορφής "Ως υπεύθυνος/ η ΕΚΦΕ έχετε εντοπίσει προσωπικές σας αδυναμίες/ ελλείψεις (...) για τις οποίες θεωρείτε ότι χρειάζεστε κατάρτιση/ επιμόρφωση;" οι οποίες αναφέρονται στα εξής θέματα:

- οργάνωσης- διοίκησης,
- πειραματικής διδασκαλίας,
- διδακτικής πρακτικής,
- εκπαιδευτικής τεχνολογίας,
- επιμόρφωσης ενηλίκων,
- σχεδιασμού και οργάνωσης του σχολικού εργαστηρίου φυσικών επιστημών, προδιαγραφές και αξιολόγηση οργάνων και συσκευών,

- ασφαλείας χώρων και ατόμων στο σχολικό εργαστήριο φυσικών επιστημών, στο χειρισμό επικίνδυνων ουσιών και παρασκευασμάτων όπως και πρώτων βοηθειών,
- μικροεπισκευών βλαβών σε όργανα και συσκευές του σχολικού εργαστηρίου φυσικών επιστημών.

Ως προς την οργάνωση και διοίκηση απαντούν ότι χρειάζονται επιμόρφωση /κατάρτιση οι 4 από τους 9 συνολικά “ερωτούμενους” του δείγματος. Χαρακτηριστική θετική απάντηση: *«Ναι, σε διοικητικά θέματα (οργάνωση και διαχείριση εγγράφων) και σε θέματα διαχείρισης αποθήκης. Δεν έχω ούτε ένα αξιοπρεπές λογισμικό».*

Σχετικά με θέματα πειραματικής διδασκαλίας οι 7 στους 9 θεωρούν ότι χρειάζονται επιμόρφωση /κατάρτιση. Τρεις από τις θετικές απαντήσεις λένε: *«Βεβαίως και χρειάζεται κατάρτιση/ επιμόρφωση ακόμα και σε θέματα ειδικότητας, γιατί ποτέ δεν είναι ολοκληρωμένος ο καθηγητής. Πάντα η επιμόρφωση θα δώσει νέα ώθηση», «Ναι, σε ζητήματα ανάπτυξης αλληλεπιδραστικών δυναμικών σε διδασκαλίες τύπου διάλεξης με πειράματα επίδειξης», «Επιμόρφωση στο θεωρητικό μέρος των υποχρεωτικών ασκήσεων, που δεν αποτελούν ειδικότητά μου».*

Επίσης, οι 7 στους 9 θεωρούν ότι χρειάζονται επιμόρφωση /κατάρτιση σε θέματα διδακτικής πρακτικής, λ.χ. κάποιος αναφέρει: *«Κυρίως σε θέματα σύγχρονης “διαχείρισης” και αξιοποίησης του εκπαιδευτικού και μαθητικού δυναμικού, Τακτικές, διδακτικές πρακτικές, Ψυχολογία κλπ.»*

Σχεδόν όλοι, οι 8 στους 9, απαντούν ότι χρειάζονται επιμόρφωση/ κατάρτιση σε θέματα εκπαιδευτικής τεχνολογίας. Κύριες αναφορές στη χρήση αισθητήρων (MBL) και διαδραστικών λογισμικών: *«Βεβαίως, ειδικά για μη φυσικούς η χρήση των αισθητήρων», «Interactive Physics, MBL».*

Στο θέμα της επιμόρφωσης ενηλίκων επιθυμούν επιμόρφωση οι 6 στους 9. Η συνήθης απάντηση είναι «Ναι» χωρίς αιτιολόγηση.

Προσωπικές αδυναμίες-ελλείψεις σε θέματα σχεδιασμού και οργάνωσης του σχολικού εργαστηρίου φυσικών επιστημών, τις προδιαγραφές και την αξιολόγηση οργάνων και συσκευών διαπιστώνουν οι 7 στους 9 και επιθυμούν επιμόρφωση. *«Ναι, έγινε κάποτε ένα επιμορφωτικό σεμινάριο, αλλά δεν ήταν επαρκές»* αναφέρει ένας.

Παρόμοια, προσωπικές αδυναμίες-ελλείψεις σε θέματα ασφαλείας χώρων και ατόμων στο σχολικό εργαστήριο φυσικών επιστημών, στο χειρισμό επικίνδυνων ουσιών και παρασκευασμάτων όπως και πρώτων βοηθειών, διαπιστώνουν οι 8 στους 9 και επιθυμούν επιμόρφωση/ κατάρτιση. Και όπως κάποιος ισχυρίζεται γενικεύοντας: *«Ναι, είναι ένας τομέας με μεγάλες ελλείψεις στην πλευρά μας».*

Τέλος, οι 5 στους 9 επιθυμούν επιμόρφωση/ κατάρτιση σε θέματα μικρο-επισκευών και βλαβών σε όργανα κλπ. του σχολικού εργαστηρίου φυσικών επιστημών, κι όπως ένας σχολιάζει *«Εδώ τα καταφέρνω αρκετά καλά, αλλά πάντα η επιμόρφωση χρειάζεται».*

Από τα παραπάνω διαπιστώνουμε ότι ποσοστό που κατά μέσο όρο ξεπερνά το 75% των απαντήσεων –πλην της πρώτης ερώτησης– αιτιολογεί και ενισχύει την επιθυμία επιμόρφωσης στα παραπάνω θέματα, επαληθεύοντας τα παρόμοια ποσοστά επιθυμίας επιμόρφωσης των Πινάκων 21-25.

6.9. Προφίλ Υπευθύνων ΕΚΦΕ και επιθυμία πιστοποίησης

Στην ανοιχτή ερώτηση *“Έχετε τη γνώμη ότι για την ανάληψη της θέσης Υπευθύνου ΕΚΦΕ πρέπει να υπάρχει και σχετική πιστοποίηση;”* απαντούν θετικά 24 (ποσοστό 33,8%), αρνητικά 36 (ποσοστό 50,7%) και δεν απαντούν 11 (ποσοστό 15,5%). Με άλλα λόγια, οι μισοί από τους Υπευθύνους των ΕΚΦΕ που απαντούν στο Ερωτηματολόγιο δεν επιθυμούν πιστοποίηση (ανεξάρτητα αν οι ίδιοι επιθυμούν επιμόρφωση). Ενδεικτικές είναι δυο αρνητικές απαντήσεις: η δηκτική *«Σε τι; Και από ποιον;»* και η γενικευμένη απάντηση [μορφής “γιατί εγώ κι όχι οι άλλοι”] *«Να επεκταθεί διαδικασία πιστοποίησης και σε άλλα στελέχη της εκπαίδευσης.»*

Από τις θετικές απαντήσεις είναι χαρακτηριστική η εξής απάντηση: *«Πιστεύω ότι για κάθε θέση υπευθύνου στο Δημόσιο πρέπει να υπάρχει και αντίστοιχη πιστοποίηση, η οποία να παρέχεται από κατάλληλο φορέα και να είναι στοχευόμενη στο αντικείμενο με το οποίο ασχολείται ο φορέας ή ο υπεύθυνος. Παραδείγματος χάρη, για τη θέση του υπευθύνου ΕΚΦΕ απαιτείται πιστοποίηση στη διοίκηση εκπαιδευτικών μονάδων, στην εκπαίδευση ενηλίκων, στη χρήση εποπτικών μέσων, στην εργαστηριακή τεχνική, στην οργάνωση*

εργαστηρίων και αποθήκης και όχι, μόνο, ένα πιθανό διδακτορικό σε άσχετο κλάδο.»

Αξιοσημείωτες είναι δυο ακόμα απαντήσεις Υπευθύνων ΕΚΦΕ:

«Πιστεύω ότι πρέπει να γίνεται για τα στελέχη της εκπαίδευσης μέσα από τη μαθητεία και πιστοποίηση σε αντίστοιχες σχολές επιμόρφωσης, εντός της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Για παράδειγμα, οι Διευθυντές πρέπει να έχουν αποφοιτήσει επιτυχώς από Σχολή Διοίκησης, οι Σχολικοί Σύμβουλοι από Σχολή Παιδαγωγικής, οι Υπεύθυνοι ΕΚΦΕ από Σχολή εκπαίδευσης σε πειραματικές διαδικασίες και νέες τεχνολογίες, κλπ.», και μια ποιο σύντομη «Τουλάχιστον τρίμηνη επιμόρφωση σε διοικητικά θέματα και τεχνικές εργαστηρίων».

Στην αντίστοιχη ερώτηση του “Ερωτηματολογίου συνέντευξης” (Πεδίο Δ) οι πιο χαρακτηριστικές από τις 7 θετικές απαντήσεις λένε: «Βέβαια! Στα σχολεία συναντά κανείς συναδέλφους με μεταπτυχιακά και επομένως η κατάρτιση του Υπευθύνου ΕΚΦΕ πρέπει να είναι σοβαρή και επαρκής» κι ακόμα «Το ΕΚΦΕ θα αποχτήσει οντότητα», «Ναι, υπάρχει ανάγκη για διαρκή επιμόρφωση και κατάρτιση».

Στο ερώτημά μας “Πώς αιτιολογείτε τη γνώμη σας και ποιο γενικό τρόπο υλοποίησης προτείνετε γι’ αυτό;», οι απαντήσεις ποικίλουν. Ενδεικτικά αναφέρουμε:

- «Η πιστοποίηση μπορεί να γίνει με πολλούς τρόπους π.χ. εξετάσεις, συνέντευξη κ.ά., αφού, όμως, πρώτα υπάρξει μια εμπειριστατωμένη επιμόρφωση.»

- «Μια πιστοποίηση θα προσέφερε την αναγκαία αντικειμενικότητα στην γνώση του διδάσκοντος και την αποφυγή της ιδιορρυθμίας του καθενός.»

- «Μια τέτοια πιστοποίηση θα μπορούσε να γίνει, όταν ο ρόλος του ΕΚΦΕ αναβαθμιστεί και από απλά συντονιστικός γίνει επιμορφωτικός, που [όταν] οι συναντήσεις του θα αποτελούσαν “μεταπτυχιακά” μαθήματα εξειδίκευσης στη πειραματική και βιωματική διδασκαλία.»

Για να ανιχνεύσουμε την οριακή σε ποσοστό “άρνηση” επιθυμίας για την ανάγκη πιστοποίησης από τις απαντήσεις στο “Ερωτηματολόγιο αποτύπωσης”, όταν, τουναντίον, γενικά προκύπτει θετική η “επιθυμία επιμόρφωσης”, αναζητήσαμε τη συσχέτιση ανάγκη πιστοποίησης – προφίλ του Υπευθύνου ΕΚΦΕ, ως προς :

- το βασικό πτυχίο,
- το μεταπτυχιακό ή όχι τίτλο (master ή/ και διδακτορικό),
- τα έτη άσκησης καθηκόντων (θητείας) ως Υπευθύνου ΕΚΦΕ,
- τη παιδαγωγική ή όχι κατάρτιση,
- την κατάρτιση ή όχι στη διδακτική των μαθημάτων των φυσικών επιστημών,
- την κατάρτιση ή όχι στην εκπαιδευτική τεχνολογία,
- την κατάρτιση ή όχι στη διοίκηση και οργάνωση της εκπαίδευσης,
- την κατάρτιση ή όχι στην επιμόρφωση ενηλίκων,
- την κατάρτιση στο σχεδιασμό/ οργάνωση του σχολικού εργαστηρίου φυσικών επιστημών, τις προδιαγραφές και την αξιολόγηση των εργαστηριακών οργάνων/ συσκευών,

σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάστηκαν στους Πίνακες 10-11 και 17, τα αντίστοιχά τους Γραφήματα και τον επόμενο, εμβόλιμο Πίνακα 27, για τη μηδενική υπόθεση (H_0) ότι η ανάγκη/ επιθυμία πιστοποίησης είναι ανεξάρτητη όλων των παραπάνω χαρακτηριστικών (προφίλ) των Υπευθύνων ΕΚΦΕ.

Ο έλεγχος της συσχέτισης των ζευγών μεταβλητών (επιθυμία πιστοποίησης-βασικό πτυχίο, επιθυμία πιστοποίησης-μεταπτυχιακός ή όχι τίτλος, επιθυμία πιστοποίησης-έτη άσκησης καθηκόντων ως Υπευθύνου ΕΚΦΕ, επιθυμία πιστοποίησης-παιδαγωγική ή όχι κατάρτιση, κλπ.) γίνεται με βάση τη μορφή των αντίστοιχων ακιδωτών διαγραμμάτων, δηλαδή όταν η μορφή των δύο στηλών είναι η ίδια, είτε αύξουσα είτε φθίνουσα, τότε οι δύο μεταβλητές είναι ανεξάρτητες. Η σημαντικότητα ελέγχεται με το συντελεστή συσχέτισης Pearson (p -value Pearson) σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας (critical significance) $\alpha = 0,05$. Έτσι, δυο μεταβλητές είναι ανεξάρτητες σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05 όταν η τιμή $p < 0,05$. Η σημαντικότητα είναι έγκυρη όταν το 70% των σημείων του πίνακα ενδεχομένων (contingency table) έχουν τιμή > 5 .

ΠΙΝΑΚΑΣ 27: Περιεχόμενο σπουδών βασικού πτυχίου των Υπευθύνων ΕΚΦΕ

α/α	Μάθημα	Έχει διδαχθεί τουλάχιστον ένα δμηνο:								Έχει εξασκηθεί τουλάχιστον ένα δμηνο σε εργαστηρ ασκήσεις:					
		Φυσική		Χημεία		Βιολογία		Γεωλογ		Φυσικής		Χημείας		Βιολογ	
	Πτυχίο	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	Φυσικής	51	100	37	72,6	19	37,3	10	19,6	51	100	36	70,6	11	21,6
2	Χημείας	8	72,7	11	100	7	63,6	4	36,4	8	72,7	11	100	4	36,4
3	Βιολογίας	3	100	3	100	3	100	2	66,7	3	100	3	100	3	100
4	Γεωλογίας	4	100	4	100	2	50	4	100	3	75	4	100	1	25
5	Φυσιογν	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100	2	100

Από τον Πίνακα 27 προκύπτει ότι από τους 51 Υπεύθυνους ΕΚΦΕ που έχουν πτυχίο Φυσικής δεν έχουν διδαχθεί ή/ και εξασκηθεί ούτε ένα δμηνο:

- στη Χημεία και στο εργαστήριο Χημείας ποσοστό 27,4% και 29,4%,
- στη Βιολογία και στο εργαστήριο Βιολογίας ποσοστό 62,7% και 78,4%.

Από τους 11 Υπεύθυνους ΕΚΦΕ με πτυχίο Χημείας δεν έχουν διδαχθεί ή/ και εξασκηθεί ούτε ένα δμηνο:

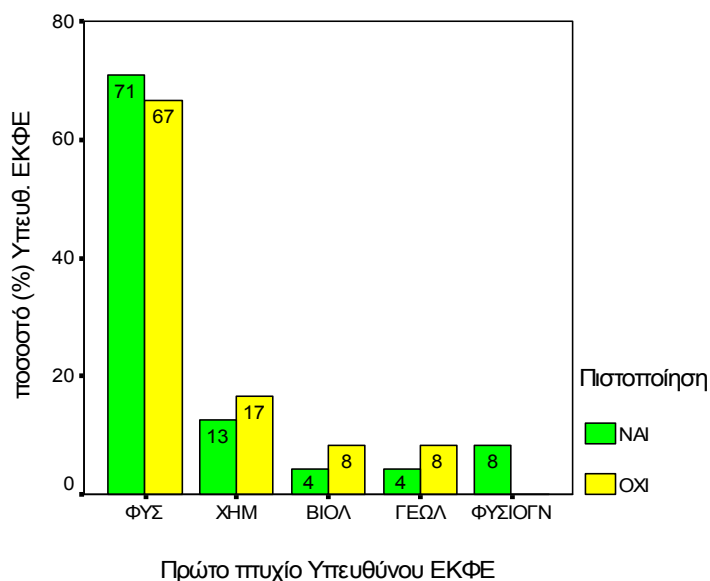
- στη Φυσική και στο εργαστήριο Φυσικής το ίδιο ποσοστό, 27,3%,
- στη Βιολογία και στο εργαστήριο Βιολογίας ποσοστό 36,4% και 63,6%.

Από τους 4 Υπεύθυνους ΕΚΦΕ με πτυχίο Γεωλογίας δεν έχουν διδαχθεί ή/ και εξασκηθεί ούτε ένα δμηνο στο εργαστήριο Φυσικής ποσοστό 25%, ενώ στη Βιολογία και στο εργαστήριο Βιολογίας ποσοστό 50% και 75% αντιστοίχως.

Αντίστοιχο πρόβλημα δεν εμφανίζεται για τους 3 Υπεύθυνους ΕΚΦΕ που έχουν πτυχίο Βιολογίας και για τους 2 που έχουν πτυχίο Φυσιογνωσίας.

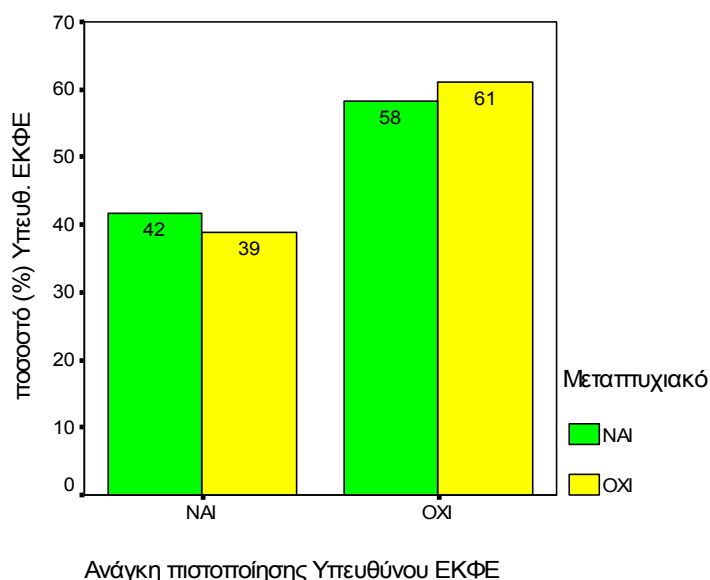
Από τον Πίνακα 27 προκύπτει "έλλειμμα" στις βασικές σπουδές γενικά των εκπαιδευτικών του ενιαίου κλάδου φυσικών (κλάδος ΠΕ04). Πραγματικότητα που είναι, λίγο ως πολύ, γνωστή και επισημαίνει την ανάγκη θεσμοθέτησης μεταπτυχιακού προγράμματος κατάρτισης των καθηγητών των φυσικών επιστημών πριν τον διορισμό τους, κατά το πρότυπο πολλών ευρωπαϊκών χωρών.

ΓΡΑΦΗΜΑ 27: Ανάγκη πιστοποίησης Υπευθύνων ΕΚΦΕ και βασικό πτυχίο



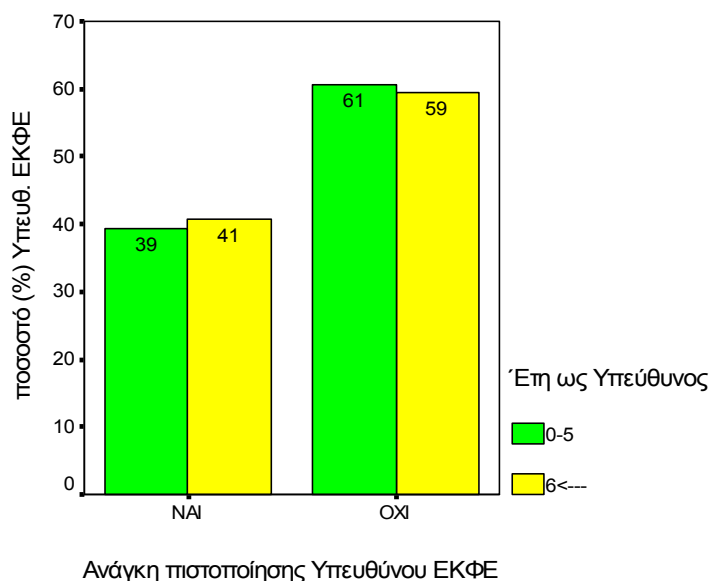
Από το Γράφημα 27 διαπιστώνουμε ότι για τις μεταβλητές “ανάγκη πιστοποίησης- πρώτο πτυχίο Υπευθύνου ΕΚΦΕ”, η επιθυμία των Υπευθύνων ΕΚΦΕ για πιστοποίηση είναι ανεξάρτητη του πρώτου (βασικού) πτυχίου τους ($p=0,40>0,05$ αλλά είναι αναξιόπιστο ως προς τη στατιστική του σημαντικότητα, επειδή το 70% των τιμών του πίνακα ενδεχομένων έχουν τιμή <5).

ΓΡΑΦΗΜΑ 28: Ανάγκη πιστοποίησης Υπευθύνων ΕΚΦΕ και μεταπτυχιακός ή όχι τίτλος



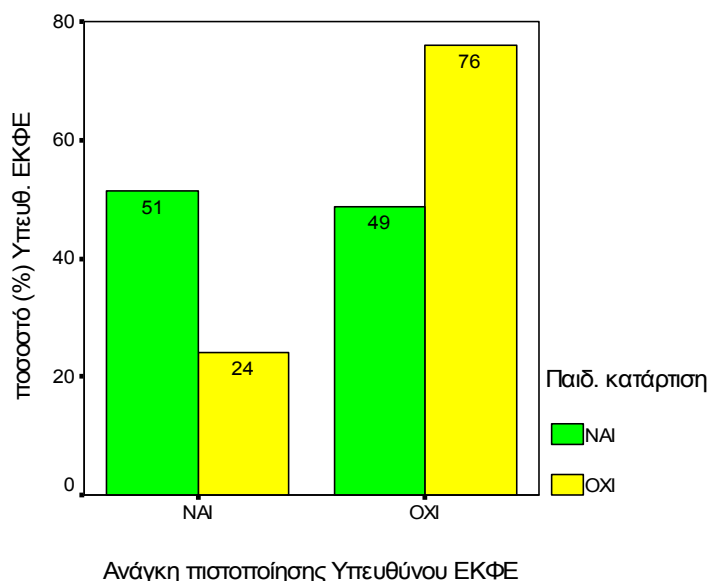
Από το Γράφημα 28 προκύπτει ότι οι μεταβλητές “ανάγκη πιστοποίησης-μεταπτυχιακός ή όχι τίτλος σπουδών” είναι ανεξάρτητες σε επίπεδο σημαντικότητας 95% ($p=0,83>0,05$). Δηλαδή, δεν υπάρχει διαφοροποίηση στην επιθυμία πιστοποίησης μεταξύ όσων κατέχουν μεταπτυχιακό τίτλο (μάστερ ή διδακτορικό) με τους υπόλοιπους Υπεύθυνους ΕΚΦΕ.

ΓΡΑΦΗΜΑ 29: Ανάγκη πιστοποίησης Υπευθύνων ΕΚΦΕ και έτη θητείας στο ΕΚΦΕ



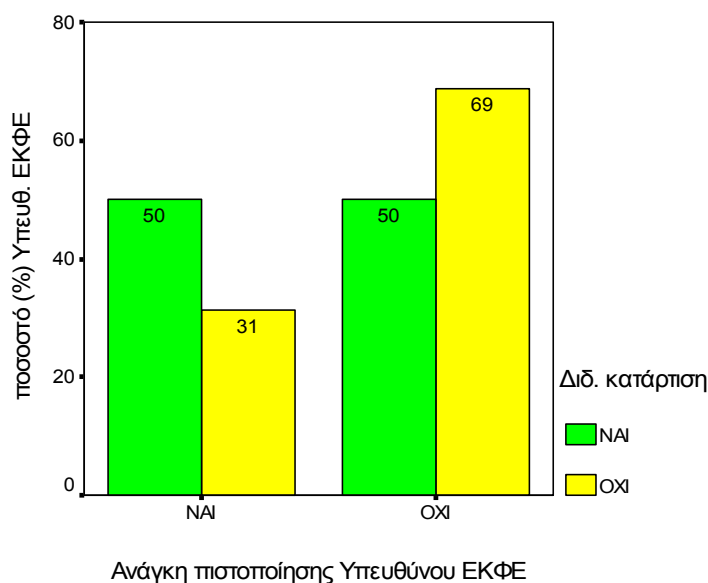
Στο Γράφημα 29 παρουσιάζεται η συσχέτιση “ανάγκη πιστοποίησης-έτη θητείας ως υπεύθυνος ΕΚΦΕ” για όσους έχουν μέχρι 5 έτη θητείας και για αυτούς που έχουν 6 έτη και περισσότερα έτη θητείας. Οι μεταβλητές είναι ανεξάρτητες σε επίπεδο σημαντικότητας 95% ($p=0,92>0,05$). Συμπεραίνουμε, δηλαδή, ότι δεν επιθυμούν πιστοποίηση και όσοι έχουν μέχρι 5 έτη θητείας και όσοι έχουν 6 και περισσότερα έτη θητείας, επαληθεύοντας την αρχική υπόθεση.

ΓΡΑΦΗΜΑ 30: Ανάγκη πιστοποίησης Υπευθύνων ΕΚΦΕ και παιδαγωγική ή όχι κατάρτιση



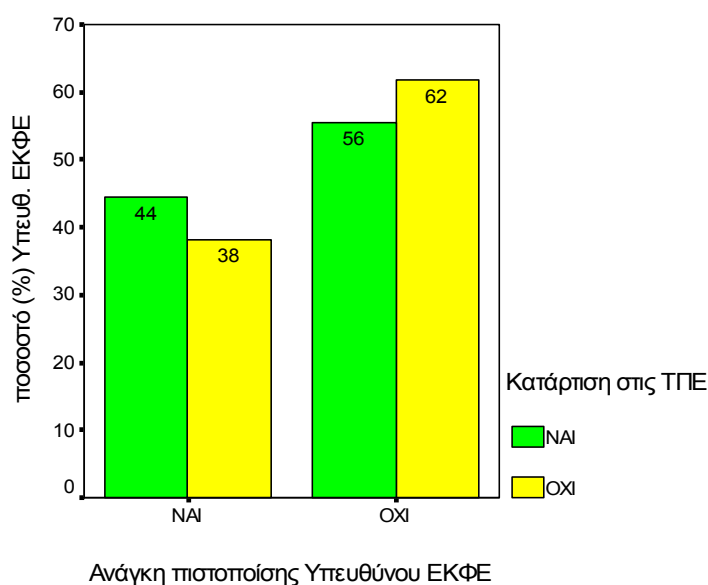
Το Γράφημα 30 δείχνει ότι όσοι από τους Υπεύθυνους ΕΚΦΕ έχουν παιδαγωγική κατάρτιση είναι θετικοί στη ανάγκη πιστοποίησης, ενώ αρνητικοί εμφανίζονται όσοι δεν έχουν τέτοια κατάρτιση. Οι μεταβλητές “ανάγκη πιστοποίησης – διδακτική/ παιδαγωγική ή όχι κατάρτιση” δεν είναι ανεξάρτητες και υπάρχει στατιστικά σημαντική μεταξύ τους εξάρτηση σε επίπεδο 95% ($p=0,03 < 0,05$).

ΓΡΑΦΗΜΑ 31: Ανάγκη πιστοποίησης Υπευθύνων ΕΚΦΕ και κατάρτιση ή όχι στη διδακτική των φ.ε.



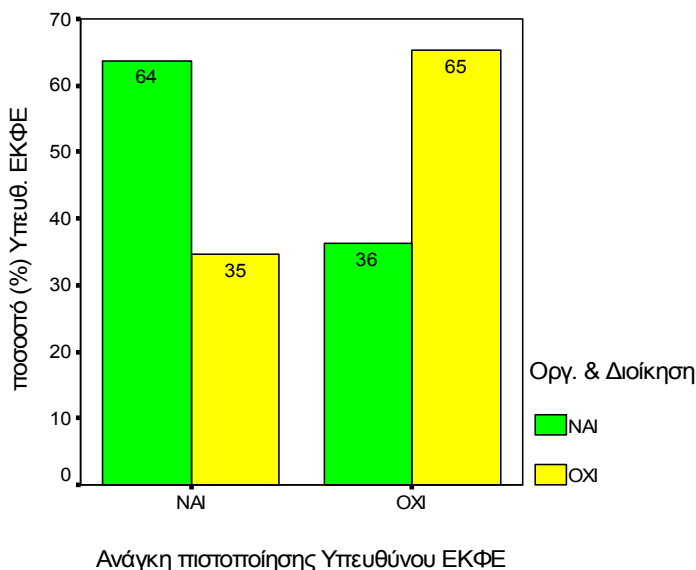
Στο Γράφημα 31 παρουσιάζεται η συσχέτιση “ανάγκη πιστοποίησης – κατάρτιση ή όχι στη διδακτική των φυσικών επιστημών”. Παρατηρούμε ότι οι δύο μεταβλητές είναι ανεξάρτητες σε επίπεδο σημαντικότητας 95% ($p=0,14 > 0,05$) και με όσους έχουν κατάρτιση στη διδακτική των φυσικών επιστημών να είναι μάλλον αδιάφοροι.

ΓΡΑΦΗΜΑ 32: Ανάγκη πιστοποίησης Υπευθύνων ΕΚΦΕ και κατάρτιση ή όχι στην εκπαιδευτική τεχνολογία



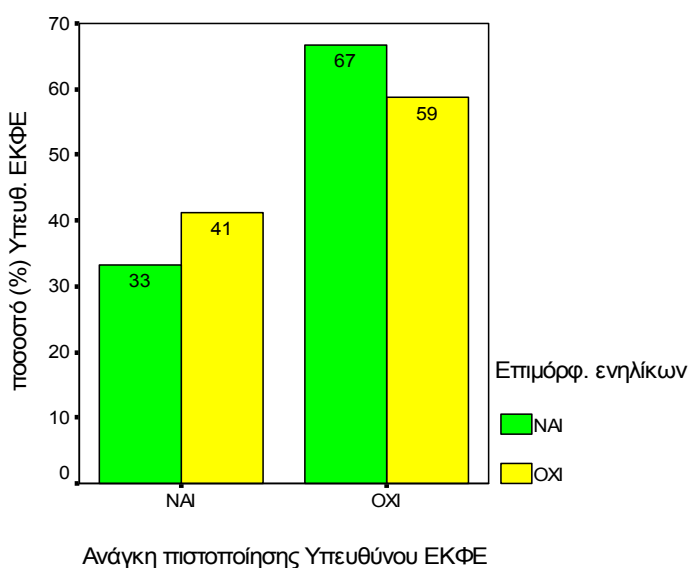
Παρατηρούμε ότι και στο Γράφημα 31 δύο μεταβλητές “ανάγκη πιστοποίησης – κατάρτιση ή όχι στην εκπαιδευτική τεχνολογία” είναι ανεξάρτητες σε επίπεδο σημαντικότητας 95% ($p=0,65 > 0,05$). Δηλαδή, δεν επιθυμούν πιστοποίηση ούτε όσοι έχουν κατάρτιση στην εκπαιδευτική τεχνολογία (κυρίως χρήση ΤΠΕ) ούτε όσοι δεν την έχουν, επαληθεύοντας την αρχική μας υπόθεση.

ΓΡΑΦΗΜΑ 33: Ανάγκη πιστοποίησης Υπευθύνων ΕΚΦΕ και κατάρτιση ή όχι στην οργάν. & διοίκηση της εκπαίδευσης



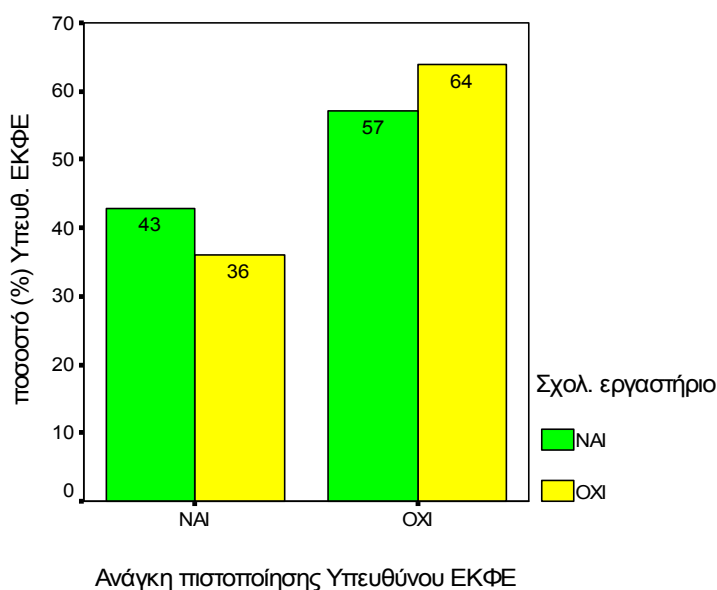
Το Γράφημα 33 δείχνει ότι όσοι από τους Υπεύθυνους ΕΚΦΕ έχουν κατάρτιση στην οργάνωση και διοίκηση της εκπαίδευσης είναι θετικοί στη ανάγκη πιστοποίησης, σε αντίθεση με όσους δεν έχουν αυτή την κατάρτιση και επιθυμούν να μην υπάρχει πιστοποίηση. Οι μεταβλητές “ανάγκη πιστοποίησης - κατάρτιση ή όχι στην οργάνωση και διοίκηση της εκπαίδευσης” δεν είναι ανεξάρτητες ($p = 0,08 > 0,05$, αλλά το αποτέλεσμα δεν είναι αξιόπιστο ως προς τη στατιστική του σημαντικότητα λόγω μικρών αριθμών του δείγματος).

ΓΡΑΦΗΜΑ 34: Ανάγκη πιστοποίησης Υπευθύνων ΕΚΦΕ και κατάρτιση ή όχι στην επιμόρφωση ενηλίκων



Στο Γράφημα 34 παρουσιάζεται η συσχέτιση “ανάγκη πιστοποίησης – κατάρτιση ή όχι στην επιμόρφωση ενηλίκων”. Οι μεταβλητές είναι ανεξάρτητες, δηλαδή, δεν υπάρχει κάποια διαφοροποίηση ($p = 0,68 > 0,05$, αλλά το αποτέλεσμα δεν είναι αξιόπιστο λόγω μικρών αριθμών του δείγματος).

ΓΡΑΦΗΜΑ 35: Ανάγκη πιστοποίησης Υπευθύνων ΕΚΦΕ και κατάρτιση ή όχι στο σχεδιασμό/ οργάνωση σχολικού εργαστηρίου φ.ε. και προδιαγραφές οργάνων



Στο Γράφημα 35 παρουσιάζεται η συσχέτιση “ανάγκη πιστοποίησης – κατάρτιση ή όχι στο σχεδιασμό/ οργάνωση σχολικού εργαστηρίου φ.ε. και προδιαγραφές οργάνων/ συσκευών”. Οι μεταβλητές είναι ανεξάρτητες, δηλαδή, δεν επιθυμούν πιστοποίηση και οι μεν και οι δε και σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 95% ($p = 0,59 > 0,05$ αξιόπιστο αποτέλεσμα).

Από τις παραπάνω εννιά συσχετίσεις (Γραφήματα 27-35) προκύπτει εξάρτηση της μεταβλητής “επιθυμία/ ανάγκη πιστοποίησης” μόνο ως προς την παιδαγωγική κατάρτιση (Γράφημα 30) και την κατάρτιση στη διοίκηση και οργάνωση της εκπαίδευσης (Γράφημα 33) των Υπευθύνων ΕΚΦΕ.

ΜΕΡΟΣ Δ: Συμπεράσματα- Προτάσεις

1. Συμπεράσματα

Στην παρούσα Μελέτη για τη διαμόρφωση «κριτηρίων επιμόρφωσης-πιστοποίησης των Υπευθύνων των Εργαστηριακών Κέντρων Φυσικών Επιστημών (ΕΚΦΕ) για την ενεργή αξιοποίηση των εργαστηριακών διδακτικών εργαλείων στο Ενιαίο Λύκειο, ΤΕΕ, Γυμνάσιο και Δημοτικό», επιχειρήθηκε ανίχνευση των συνιστωσών επιμόρφωσης/ κατάρτισης των Υπευθύνων ΕΚΦΕ μέσω:

- Της αποτύπωσης και περιγραφής της λειτουργίας των ΕΚΦΕ ως θεσμικού φορέα για το σχεδιασμό, οργάνωση και την τεχνική υποστήριξη των σχολικών εργαστηρίων φυσικών επιστημών.
- Των επιμορφωτικών δράσεων και επιστημονικών πρωτοβουλιών που αναλαμβάνουν και υλοποιούν τα ΕΚΦΕ για την υποστήριξη της εργαστηριακής/ πειραματικής διδασκαλίας στη δευτεροβάθμια και την πρωτοβάθμια εκπαίδευση και την εργαστηριακή εξάσκηση όσων, στα αντίστοιχα σχολεία, διδάσκουν τα μαθήματα των φυσικών επιστημών.
- Της κατάρτισης και της επαγγελματικής εμπειρίας των Υπευθύνων ΕΚΦΕ.
- Της γνώμης και της στάσης των Υπευθύνων ΕΚΦΕ ως προς τις επιμορφωτικές τους ανάγκες και το έργο που αυτοί επιτελούν.

Από τα αποτελέσματα της έρευνας συμπεραίνουμε ότι:

Α. Θεσμικό – νομοθετικό πλαίσιο των ΕΚΦΕ

Η αναγκαιότητα της ίδρυσης και λειτουργίας των Εργαστηριακών Κέντρων Φυσικών Επιστημών (ΕΚΦΕ) φαίνεται να προέκυψε στη χώρα μας στην αρχή της δεκαετίας του 1990 στο πλαίσιο του, τότε, επιχειρούμενου προγραμματισμού του ΥΠΕΠΘ, μέσω του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, για την εισαγωγή της εργαστηριακής διδασκαλίας των μαθημάτων των φυσικών επιστημών στα σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Τα ΕΚΦΕ ιδρύθηκαν με σκοπό να αποτελέσουν κέντρο έρευνας, τεχνικής και παιδαγωγικής υποστήριξης της εργαστηριακής/ πειραματικής διδασκαλίας των μαθημάτων των φυσικών επιστημών και σύμβουλο για την οργάνωση των σχολικών

εργαστηρίων σε επίπεδο Νομού (υπουργική απόφαση Γ2 / 5542/ 7-10-1993/ ΔΣΔΕ/ ΥΠΕΠΘ).

Στο διάστημα 1993-1995 συγκροτήθηκαν και λειτούργησαν τα πρώτα οκτώ ΕΚΦΕ σε πέντε Νομούς (τέσσερα στην Αττική). Μια δεκαετία αργότερα, όταν ήδη λειτουργούσαν 74 ΕΚΦΕ, ήλθε η νομοθετική επικύρωση των ΕΚΦΕ ως αποκεντρωμένου θεσμού των Περιφερειακών Διευθύνσεων Εκπαίδευσης με το νόμο 2986/2002 (ΦΕΚ 24 τεύχος Α' / 13-2-2002) «Περί οργανωτικών θεμάτων υπηρεσιών και σχολικών μονάδων», άρθρο 1 §1ι που αναφέρει το ΕΚΦΕ "ως περιφερειακή αποκεντρωμένη υπηρεσία του ΥΠΕΠΘ" που υπάγεται στην οικεία διεύθυνση εκπαίδευσης του νομού και το άρθρο 8 §4 α, β, γ που ορίζει ότι "σε κάθε Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης συνιστάται και λειτουργεί Εργαστηριακό Κέντρο Φυσικών Επιστημών (ΕΚΦΕ) κλπ." Σήμερα έχουν συσταθεί και λειτουργούν πανελλαδικά 78 ΕΚΦΕ (αποφάσεις 63644/ Γ2 & 88051/Γ2, ΦΕΚ 1224 τεύχος Β' /20-9-2002). Το ΕΚΦΕ διευθύνεται από τον Υπεύθυνο του ΕΚΦΕ, ο οποίος είναι εκπαιδευτικός του κλάδου ΠΕ04 (φυσικός, χημικός, βιολόγος, γεωλόγος, φυσιογνώστης). Η θητεία του Υπευθύνου είναι τετραετής και επιλογή του γίνεται από το οικείο ΠΥΣΔΕ μετά από προκήρυξη της θέσης. Στο ΕΚΦΕ αποσπώνται ολικώς ή μερικώς εκπαιδευτικοί όλων των ειδικοτήτων του κλάδου ΠΕ04 (όπως και δάσκαλος) για να επικουρούν το έργο του Υπευθύνου.

Σύμφωνα με το σημερινό θεσμικό πλαίσιο το ΕΚΦΕ έχει οργανωτικές αρμοδιότητες και επιμορφωτικές δραστηριότητες σε θέματα σχετικά με την εργαστηριακή εξάσκηση, την πειραματική διδασκαλία, τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων και νέων τεχνολογιών (ΤΠΕ), είναι επιφορτισμένο με την τεχνική υποστήριξη των εργαστηρίων και των καθηγητών του κλ. ΠΕ04 των σχολείων της περιοχής του, λαμβάνει πρωτοβουλίες παιδαγωγικής υποστήριξης των σχολείων όταν αυτό απαιτείται, λ.χ. την εργαστηριακή εξάσκηση μαθητών Γυμνασίου, Λυκείου, ΤΕΕ/ΕΠΑ.Λ, Δημοτικού, συμμετέχει στη διοργάνωση μαθητικών διαγωνισμών και εν γένει εργάζεται για την ανάπτυξη, προβολή και υποστήριξη διδακτικών μεθόδων των φυσικών επιστημών που στηρίζονται σε βιωματικό-δημιουργικό εργαστηριακό περιβάλλον.

B. Δράσεις που αναπτύσσονται από τα ΕΚΦΕ

Από την έρευνά μας προκύπτει ότι τα ΕΚΦΕ, εξεταζόμενα ως προς το επιμορφωτικό τους έργο, μπορούν να προσδιοριστούν στην πράξη ως κέντρα ενδοϋπηρεσιακής επιμόρφωσης εξακτινομένης μορφής για τους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν τα μαθήματα των φυσικών επιστημών. Ο λόγος είναι ότι δραστηριοποιούνται θεσμικά σε δράσεις που εμπίπτουν στο χώρο της διδακτικής μεθοδολογίας για τα μαθήματα φυσικής- χημείας- βιολογίας, με θεωρητική και (κυρίως) πρακτική αφετηρία, η οποία είναι πάντοτε οριοθετημένη από τις εκάστοτε εγκυκλίους του αρμόδιου τμήματος του ΥΠΕΠΘ, όπως είναι για τις “υποχρεωτικές εργαστηριακές δραστηριότητες” στα σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (πρβλ. υπουργική απόφαση 74815/ Γ7 / 21-7-2006 /ΔΣΕΠΕΔ/ ΥΠΕΠΘ). Μπορεί, λοιπόν, να ειπωθεί ότι τα ΕΚΦΕ υλοποιούν σήμερα προγράμματα σαν αυτά των ΠΕΚ της περιόδου 1997-1999, στο πλαίσιο του ΕΠΕΑΕΚ/ Β΄ ΚΠΣ, που ήταν τύπου “ευέλικτης επιμόρφωσης διάρκειας 40 ωρών”. Η διαφορά/ διαφοροποίηση έγκειται στο γεγονός ότι στα ΕΚΦΕ η ενδοϋπηρεσιακή επιμόρφωση αφορά τους εκπαιδευτικούς μιας ειδικότητας, διενεργείται εντός του ωραρίου εργασίας τους και δεν είναι αμιγώς προαιρετικού χαρακτήρα. Επίσης, τα ΕΚΦΕ δεν έχουν “ακαδημαϊκή” πιστοποίηση επιμορφωτικού κέντρου και ως προς τούτο σαφώς διαφοροποιούνται θεσμικά από τα ΠΕΚ.

Τα ΕΚΦΕ φαίνεται ότι μάλλον αποτελούν ελληνική πρωτοπόρο και ρηξικέλευθη θεσμική εκπαιδευτική “ευρεσιτεχνία”, εξεταζόμενα ως προς τις οργανωτικές και διοικητικές τους δραστηριότητες για τα σχολεία της περιοχής ευθύνης τους (απογραφή εργαστηριακών οργάνων και εποπτικών μέσων των σχολείων, τεχνική βοήθεια για την οργάνωση των σχολικών εργαστηρίων κλπ.) και με την κυρίαρχη συμμετοχή τους στην επιτυχή ολοκλήρωση του έργου ΕΠΕΑΕΚ/ Β΄ ΚΠΣ “Ανάπτυξη εργαστηρίων φυσικών επιστημών των Ενιαίων Λυκείων”. Τούτο συμβαίνει, επειδή, όπως προέκυψε από την έρευνα, δε φαίνεται να υπάρχει κάτι αντίστοιχο του ελληνικού ΕΚΦΕ σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες, όπου τα πολυδιάστατα ζητήματα του σχολικού εργαστηρίου φυσικών επιστημών (λ.χ. οργάνωση, εξοπλισμός, τεχνικές χρήσης εξοπλισμού, ασφάλεια, διδακτική του πειράματος, κατάρτιση/ επιμόρφωση εκπαιδευτικών κλπ.) αντιμετωπίζονται από τους ίδιους τους φορείς που παρέχουν τη θεσμική κατάρτιση/ επιμόρφωση των εκπαιδευτικών.

Τα ΕΚΦΕ δίνουν την εντύπωση ότι συνδυάζουν αφενός τις επιμορφωτικές δράσεις των Κέντρων Μάθησης των Επιστημών (Science Learning Centres) που αναπτύσσονται σταδιακά από το 2004 στο Ηνωμένο Βασίλειο (<http://www.sciencelearningcentres.org.uk>), ή/ και των παλαιότερων (από το 1965) Κέντρων Δασκάλων (Teachers Centers) στην ίδια χώρα (Δουλαβέρας 1985), κι αφετέρου τις τεχνικές/ οργανωτικές δράσεις των ισπανικών Κέντρων Παιδαγωγικών Πόρων (CRP). Για παράδειγμα, είναι χαρακτηριστικό ότι τα ΕΚΦΕ, πέραν των θεσμοθετημένων δραστηριοτήτων τους, στο σύνολό τους σχεδόν συγγράφουν με ευθύνη του Υπευθύνου και του προσωπικού τους και διαθέτουν (δωρεάν) τεύχη σημειώσεων/ οδηγιών τρεχουσών εργαστηριακών ασκήσεων σε γουτεμβέργεια ή/ και σε ψηφιακή μορφή (CD- ROM), καθώς και συλλογές ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού. Ποσοστό 45,1% των ΕΚΦΕ έχει δημιουργήσει και συντηρεί ιστότοπο με πληροφοριακό και υποστηρικτικό διδακτικό υλικό, διευθύνσεις άλλων εκπαιδευτικών ιστοτόπων κλπ.

Γ. Χωροταξική κατανομή, υποδομές, εξοπλισμός, χρηματοδότηση ΕΚΦΕ

Από την έρευνα επαληθεύεται η “συγκέντρωση” των ΕΚΦΕ σε αστικά κέντρα (ως επί το πλείστον στην πρωτεύουσα του Νομού). Επίσης, προκύπτει ότι τα μισά και πλέον των ΕΚΦΕ υποστηρίζουν από 41 μέχρι 80 σχολεία (μέσος όρος δείγματος 46,7 σχολεία ανά ΕΚΦΕ) με ελάχιστο τα 3 σχολεία και μέγιστο τα 98 σχολεία: Γυμνάσια, Γενικά Λύκεια, ΤΕΕ/ ΕΠΑ.Λ,

Τα 7 στα 10 ΕΚΦΕ στεγάζονται σε αυτόνομο χώρο σε σχολικό συγκρότημα με τα 8 στα 10 ΕΚΦΕ να διαθέτουν χώρους μεγαλύτερους από 60 τ.μ., μάλλον επαρκείς για τις δραστηριότητές τους – αν και το ένα στα τρία ΕΚΦΕ δεν έχει δική του στέγη και συστεγάζεται σε υπάρχον εργαστήριο σχολείου. Από τις απαντήσεις του δείγματος της έρευνας διαφαίνεται και η πολλαπλότητα χρήσης του διαθέσιμου χώρου, ήτοι: γραφείο, εργαστήριο, παρασκευαστήριο.

Από τη Μελέτη προκύπτει ότι ο βασικός εξοπλισμός γραφείου των ΕΚΦΕ του δείγματος είναι ποσοτικά επαρκής και της τάξης του 90% με 98%, όπως και εξοπλισμός σε μηχανήματα προβολής / λήψης με “κλασικά” μηχανήματα προβολής. Όμως, τα ΕΚΦΕ υστερούν σε σύγχρονο ψηφιακό τεχνικό εξοπλισμό λήψης/ προβολής (ψηφιακή κάμερα, βιντεοπροβολέας κλπ.). Ωσαύτως, υπάρχει

επάρκεια οργάνων για πειράματα επίδειξης, μερική επάρκεια σε εξοπλισμό για ίδια χρήση από το ΕΚΦΕ (όργανα παρασκευαστηρίου ΕΚΦΕ και για εργαστηριακές δραστηριότητες μετωπικού εργαστηρίου Γυμνασίου). Όμως, το ένα στα δύο ΕΚΦΕ δε διαθέτει σύγχρονο εξοπλισμό εργαστηρίου φυσικών επιστημών λυκείου (ΕΠΕΑΕΚ). Και κάτι σημαντικό: ο εξοπλισμός ασφαλείας του χώρου / εργαστηρίου φυσικών επιστημών των ΕΚΦΕ μόνο επιεικώς μπορεί να χαρακτηριστεί ως “ανεπαρκής”.

Όσον αφορά τους οικονομικούς πόρους, η έλλειψη θεσμικής/ τακτικής χρηματοδότησης τους φαίνεται να αποτελεί το μείζον πρόβλημα λειτουργίας των ΕΚΦΕ.

Δ. Ανθρώπινοι πόροι, επιστημονικό και εκπαιδευτικό προφίλ των Υπευθύνων ΕΚΦΕ

Ως προς το προσωπικό των ΕΚΦΕ, η πλειοψηφία των Υπευθύνων έχουν πτυχίο Φυσικής και στη συντριπτική τους πλειοψηφία είναι άνδρες. Τα 2/3 των Υπευθύνων ΕΚΦΕ του δείγματος είχαν/ έχουν από έναν έως εξι συνεργάτες (αποσπασμένους εκπαιδευτικούς στο ΕΚΦΕ), ενώ το υπόλοιπο 1/3 των Υπευθύνων δεν είχε/ έχει συνεργάτες, με αποτέλεσμα αυτοί οι τελευταίοι να δυσκολεύονται στο έργο τους.

Από την έρευνα προκύπτει ότι το προφίλ των Υπευθύνων ΕΚΦΕ ποικίλει και διαφοροποιείται ως προς τις μεταπτυχιακές σπουδές, την επιμόρφωση και την κατάρτιση στα γνωστικά πεδία της παιδαγωγικής, της διδακτικής των μαθημάτων των φυσικών επιστημών, της οργάνωσης και της διοίκησης της εκπαίδευσης, της εκπαιδευτικής τεχνολογίας, την κατάρτιση στην επιμόρφωση ενηλίκων και στην οργάνωση του σχολικού εργαστηρίου. Έτσι, ικανοποιητική παρουσιάζεται η κατάρτιση των Υπευθύνων ΕΚΦΕ (ο ένας στους δύο) σε παιδαγωγικά θέματα λόγω βασικών σπουδών, επιμόρφωσης, μεταπτυχιακών σπουδών, αλλά και στην οργάνωση σχολικού εργαστηρίου, κυρίως λόγω της εμπλοκής των ΕΚΦΕ στην υλοποίηση του έργου ΕΠΕΑΕΚ/ Β΄ ΚΠΣ "Ανάπτυξη εργαστηρίων φυσικών επιστημών των Ενιαίων Λυκείων" του ΥΠΕΠΘ.

Αντίθετα, χαμηλή έως πολύ χαμηλή είναι η κατάρτιση των Υπευθύνων ΕΚΦΕ

- στη διδακτική των φυσικών επιστημών,
- την εκπαιδευτική τεχνολογία,

- την οργάνωση και διοίκηση της εκπαίδευσης,
- την επιμόρφωση ενηλίκων.

Από τη Μελέτη διαπιστώνουμε ότι οι Υπεύθυνοι ΕΚΦΕ, πριν την ανάληψη της θέσης που σήμερα κατέχουν, όλοι έχουν διδάξει Φυσική και σχεδόν όλοι Χημεία είτε στο Γυμνάσιο είτε στο Γενικό Λύκειο, αλλά το 1/3 δεν είχε /έχει διδάξει ποτέ Βιολογία στο Λύκειο! Επίσης, ο ένα στους δύο δεν έχει εμπειρία στη διδασκαλία, έρευνα ή ό,τι άλλο σχετικό στο Δημοτικό.

Από την ανάλυση του περιεχόμενου των σπουδών βασικού πτυχίου των Υπευθύνων ΕΚΦΕ διαπιστώνουμε ότι από τους 51 Υπεύθυνους ΕΚΦΕ με πτυχίο Φυσικής, δεν έχουν διδαχθεί ή/ και εξασκηθεί ούτε ένα δμηνο:

- στη Χημεία και στο εργαστήριο Χημείας ποσοστό 27,4% και 29,4%,
- στη Βιολογία και στο εργαστήριο Βιολογίας ποσοστό 62,7% & 78,4%.

Επίσης, από τους 11 Υπεύθυνους ΕΚΦΕ με πτυχίο Χημείας δεν έχουν διδαχθεί ή/ και εξασκηθεί ούτε ένα δμηνο:

- στη Φυσική και στο εργαστήριο Φυσικής το ίδιο ποσοστό, 27,3%,
- στη Βιολογία και στο εργαστήριο Βιολογίας ποσοστό 36,4% & 63,6%.

E. Επιδιωκόμενοι εκπαιδευτικοί στόχοι

Ποικίλες στη διατύπωση, αλλά στην ίδια λογική, είναι οι γενικές κατηγορίες των επιδιωκόμενων εκπαιδευτικών στόχων των Υπευθύνων των ΕΚΦΕ, όπως ποιοτικά διατυπώθηκαν στο "Ερωτηματολόγιο συνέντευξης", ήτοι:

- 1) Ενθάρρυνση και κατάρτιση του εκπαιδευτικού ώστε να σταθεί με επιτυχία στο σχολικό εργαστήριο φυσικών επιστημών.
- 2) Εξοικείωση του εκπαιδευτικού στην πραγματοποίηση των πειραμάτων και ένταξη του πειράματος στην καθημερινή διδασκαλία.
- 3) Παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού προσαρμοσμένου στις ανάγκες των εκπαιδευτικών για την υποστήριξη του έργου τους (βιντεοσκόπηση πειραμάτων, εργαστηριακοί οδηγοί, ενημερωμένη ιστοσελίδα κλπ.).
- 4) Οργάνωση επιμορφωτικών δραστηριοτήτων με μεγάλη ποικιλία στη δομή αλλά και στη θεματική τους.
- 5) Ανάδειξη της γοητείας των φυσικών επιστημών στους μαθητές μέσα από ποικίλες εκδηλώσεις, όπως είναι οι προγραμματισμένες επισκέψεις τόσο μαθητών στο ΕΚΦΕ όσο και του προσωπικού του ΕΚΦΕ στα σχολεία.

- 6) Δε φαίνεται να υπήρξαν/ υπάρχουν κάποιοι συγκεκριμένοι στόχοι για την πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

Στ. Γνώμη – στάση των Υπευθύνων ΕΚΦΕ ως προς τις υποχρεωτικές εργαστηριακές δραστηριότητες

Στην αναζήτηση και την καταγραφή της γνώμης/ στάσης των Υπευθύνων ΕΚΦΕ σε σχέση με τις (υποχρεωτικές) εργαστηριακές δραστηριότητες για τα μαθήματα των φυσικών επιστημών Γυμνασίου και Λυκείου και την ικανοποίησή τους από την επίτευξη των γενικών και των εκπαιδευτικών στόχων που έχουν τεθεί από τις υπηρεσιακές κατευθυντήριες οδηγίες ή/ και από τους ίδιους, βρήκαμε ότι κατά πλειοψηφία συμφωνούν ή συμφωνούν απόλυτα ως προς τον αριθμό των εργαστηριακών δραστηριοτήτων ανά τάξη, ως προς την κατανομή τους ανά μάθημα (φυσική- χημεία-βιολογία) και τάξη και ως προς τη δυσκολία /τάξη/ τύπο σχολείου. Όμως, οι μισοί διαφωνούν ή διαφωνούν απόλυτα για πειραματικές δραστηριότητες με τη χρήση αισθητήρων στις πειραματικές δραστηριότητες του Γυμνασίου.

Ζ. Προσδοκίες – ικανοποίηση των Υπευθύνων ΕΚΦΕ από το περιβάλλον εργασίας

Αναφορικά με τις προσδοκίες και την ικανοποίηση των Υπευθύνων ΕΚΦΕ από το περιβάλλον εργασίας και την επικοινωνία, τα ερευνητικά συμπεράσματα που προκύπτουν δείχνουν: την ικανοποίηση όλων από τη συνεργασία τους με τους εκπαιδευτικούς των σχολείων αρμοδιότητας του ΕΚΦΕ, τη σε διαφορετικό βαθμό ικανοποίηση από τους συνεργάτες τους στο ΕΚΦΕ, τη θετική άποψη της πλειοψηφίας για τη συνεργασία τους με τον αρμόδιο Σχολικό Σύμβουλο και τη μερική ή καθόλου ικανοποίησή τους από τα μέσα που γενικά διαθέτει η υπηρεσία στο ΕΚΦΕ.

Η. Αντιλήψεις των Υπευθύνων ΕΚΦΕ για τις επιμορφωτικές τους ανάγκες

Από την έρευνα διαπιστώνουμε ότι περισσότεροι από 6 στους 10 Υπευθύνους ΕΚΦΕ επιθυμούν/ επιλέγουν να επιμορφωθούν σε μια ή/ και περισσότερες μεθόδους διδασκαλίας, ήτοι: εργαστήριο μαθητών, ομαδοσυνεργατική διδασκαλία, διάλεξη με πείραμα επίδειξης και οι 7 από τους 10 στη χρήση/ παιδαγωγική αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών (ΤΠΕ) και ισόρροπα

στη χρήση/ παιδαγωγική αξιοποίηση του ηλεκτρονικού υπολογιστή για τη διδασκαλία.

Από τις προσωπικές συνεντεύξεις- απαντήσεις στο “Ερωτηματολόγιο συνέντευξης” προκύπτει ότι η πλειοψηφία των ερωτούμενων θεωρούν ότι χρειάζονται επιμόρφωση/ κατάρτιση σε θέματα:

- πειραματικής διδασκαλίας,
- διδακτικής πρακτικής,
- εκπαιδευτικής τεχνολογίας,
- επιμόρφωσης ενηλίκων,
- σχεδιασμού και οργάνωσης του σχολικού εργαστηρίου φ.ε.,
- προδιαγραφές και την αξιολόγηση οργάνων και συσκευών,
- ασφαλείας χώρων και ατόμων στο σχολικό εργαστήριο,
- χειρισμού επικίνδυνων ουσιών και παρασκευασμάτων,
- πρώτων βοηθειών.

Θ. Αντιλήψεις των Υπευθύνων ΕΚΦΕ ως προς την πιστοποίηση

Ερευνητική διαπίστωση αποτελεί ο προβληματισμός των Υπευθύνων ΕΚΦΕ ως προς διαδικασίες πιστοποίησης, με τον ένα στους δύο Υπευθύνους ΕΚΦΕ να απαντούν αρνητικά στο “Ερωτηματολόγιο αποτύπωσης” – αλλά με την πλειοψηφία αυτών που απαντούν στο “Ερωτηματολόγιο συνέντευξης”, να αιτιολογούν τη θετική γνώμη τους.

Από τη συσχέτιση ανάγκη πιστοποίησης – προφίλ του Υπευθύνου ΕΚΦΕ, ως προς :

- το βασικό πτυχίο,
- το μεταπτυχιακό ή όχι τίτλο (master ή/ και διδακτορικό),
- τα έτη άσκησης καθηκόντων (θητείας) ως Υπευθύνου ΕΚΦΕ,
- τη παιδαγωγική ή όχι κατάρτιση,
- την κατάρτιση ή όχι στη διδακτική των μαθημάτων των φ.ε.,
- την κατάρτιση ή όχι στην εκπαιδευτική τεχνολογία,
- την κατάρτιση ή όχι στη διοίκηση και οργάνωση της εκπαίδευσης,
- την κατάρτιση ή όχι στην επιμόρφωση ενηλίκων,
- κατάρτιση στο σχεδιασμό/ οργάνωση σχολικού εργαστηρίου φ.ε., προδιαγραφές κλπ.,

προκύπτει [από το “Ερωτηματολόγιο αποτύπωσης”] εξάρτηση της μεταβλητής “επιθυμία/ ανάγκη πιστοποίησης” των Υπευθύνων ΕΚΦΕ μόνο ως προς την παιδαγωγική κατάρτιση και την κατάρτιση στη διοίκηση και οργάνωση της εκπαίδευσης. Οι διαθέτοντες κατάρτιση στα θέματα αυτά θεωρούν, κατά σημαντική πλειοψηφία, απαραίτητη μια διαδικασία πιστοποίησης γνώσεων και ικανοτήτων.

1. Γενικά συμπεράσματα για τις ανάγκες επιμόρφωσης

Στο πλαίσιο αυτό, και σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, διαπιστώνουμε ότι απαιτείται επιμόρφωση/ κατάρτιση των Υπευθύνων ΕΚΦΕ στα θέματα:

- Διδακτική των φυσικών επιστημών,
- εργαστηριακή διδασκαλία,
- παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδασκαλία,
- ενδοϋπηρεσιακή επιμόρφωση ενηλίκων,
- οργάνωση και διοίκηση της εκπαίδευσης,
- σχεδιασμός και οργάνωση του σχολικού εργαστηρίου φυσικών επιστημών,
- προδιαγραφές εργαστηριακών χώρων και προδιαγραφές οργάνων και υλικών,
- υγιεινή και ασφάλεια στο σχολικό εργαστήριο φυσικών επιστημών.

Επίσης, επιζητείται

- ενίσχυση του γνωστικού υποβάθρου στη βιολογία,
- προαιρετική πιστοποίηση.

2. Προτάσεις

2.1. Γενικά

Άρρητος, αλλά κυρίαρχος στόχος σε αυτή τη Μελέτη για τη «διαμόρφωση κριτηρίων επιμόρφωσης- πιστοποίησης των Υπευθύνων των Εργαστηριακών Κέντρων Φυσικών Επιστημών (ΕΚΦΕ) για την ενεργή αξιοποίηση των εργαστηριακών διδακτικών εργαλείων στο Ενιαίο Λύκειο, ΤΕΕ, Γυμνάσιο και Δημοτικό», είναι η αναβάθμιση του έργου των ΕΚΦΕ ως θεσμικά πιστοποιημένης μονάδας ενδοϋπηρεσιακής επιμόρφωσης ευέλικτης μορφής και η περαιτέρω ενίσχυση και βελτίωση των πρακτικών υποστήριξης των σχολικών εργαστηρίων φυσικών επιστημών στην πρωτοβάθμια και τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Όπως έδειξε η έρευνα, αφενός οι υλικοτεχνικές υποδομές και ο βασικός εξοπλισμός των ΕΚΦΕ είναι ποσοτικά επαρκής, αν και σημαντικός αριθμός ΕΚΦΕ δεν έχει εξοπλισμό εργαστηρίου φυσικών επιστημών ΕΠΕΑΕΚ λυκείου, κι αφετέρου απαιτείται επιμόρφωση/ κατάρτιση των Υπευθύνων ΕΚΦΕ σε μια σειρά θεμάτων, όπως αυτά τα έχουμε παρουσιάσει και σχολιάσει παραπάνω.

Περαιτέρω και προς επίρρωση αυτών, οι προτάσεις μας εξειδικεύονται σε ενδεικτικό τρόπο/ τρόπους υλοποίησης, επιθυμητή χρονική διάρκεια, πιθανό κόστος και τους γενικούς άξονες περιεχόμενου της επιμόρφωσης /κατάρτισης και πιστοποίησης των Υπευθύνων ΕΚΦΕ “για την ενεργή αξιοποίηση των εργαστηριακών διδακτικών εργαλείων στο Γενικό Λύκειο, ΤΕΕ/ΕΠΑ.Λ, Γυμνάσιο και Δημοτικό” λαμβάνοντας υπόψη συγκεκριμένες παραμέτρους. Αυτές οι παράμετροι είναι: η τρέχουσα υλικοτεχνική υποδομή σε εργαστήρια και εξοπλισμό για τα μαθήματα των φυσικών επιστημών σε κάθε τύπο σχολείου – και με την υπόθεση εργασίας ότι πιθανόν θα βελτιωθεί η υπάρχουσα κατάσταση την ερχόμενη πενταετία – οι σύγχρονες διεθνείς τάσεις στη διδακτική των φυσικών επιστημών και οι σύγχρονες εξελίξεις στην ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

2.2. Παράμετροι εξειδίκευσης της πρότασης επιμόρφωσης

A. Επάρκεια εργαστηρίων φ.ε. και εξοπλισμός

Στον Πίνακα 28 παρουσιάζονται οι υποδομές σε εργαστηριακούς χώρους (εργαστήρια φυσικής/ χημείας), η επάρκεια αυτών των χώρων και η επάρκεια σε

εργαστηριακό εξοπλισμό για τα μαθήματα των φυσικών επιστημών δημοτικών σχολείων, γυμνασίων, λυκείων και ΤΕΕ για το σχολικό έτος 2003-04, στοιχεία που αφορούν το 97,1% του συνόλου των δημοσίων σχολείων (ΚΕΕ 2005).

ΠΙΝΑΚΑΣ 28: Εργαστηριακοί χώροι, επάρκεια χώρων και εξοπλισμού για τα μαθήματα των φυσικών επιστημών ανά τύπο σχολείου

α/α	Σχολείο	Εργαστήριο φυσικής/ χημείας				Επάρκεια εξοπλισμού			
		Διαθέτει		Επάρκεια χώρων		Φυσικής- χημείας		Βιολογίας	
		f	%	f	%	f	%	f	%
1	Δημοτικό	859	15,9	620	11,4	994	18,4	1331	24,6
2	Γυμνάσιο	1256	66,8	1000	53,2	510	27,1	328	17,4
3	Γενικό λύκειο	1047	83,6	871	69,5	607	48,4	440	35,1
4	ΤΕΕ/ΕΠΑΛ	105	22,7	79	17,1	49	10,6	60	13

Πηγή: ΚΕΕ (2005), Αποτύπωση του εκπαιδευτικού συστήματος σε επίπεδο σχολικών μονάδων

Από τα στοιχεία του Πίνακα 28 παρατηρούμε ότι σχεδόν το ένα στα έξι δημοτικά σχολεία (ποσοστό 15,9%) έχει εργαστήριο φυσικών επιστημών με αναφορά επάρκειας εξοπλισμού στο 1/5 περίπου των σχολείων. Παρόμοια στοιχεία παρουσιάζονται και για τα ΤΕΕ/ ΕΠΑ.Λ, με περίπου το ένα στα πέντε (ποσοστό 22,7%) να έχει εργαστήριο φυσικών επιστημών, αλλά με το ένα στα δέκα (ποσοστό 10,6%) να δηλώνει επάρκεια εξοπλισμού για την πειραματική διδασκαλία των μαθημάτων φυσικής και χημείας.

Σε αντίθεση, περίπου επτά στα δέκα γυμνάσια διαθέτουν εργαστήριο φυσικής-χημείας (ποσοστό 66,8%), αλλά σχεδόν μόνο το 1/5 έχει επάρκεια εξοπλισμού για τα μαθήματα των φυσικών επιστημών. Στα λύκεια, ποσοστό 83,6% διαθέτει εργαστήριο και το ένα στα δύο αναφέρει επάρκεια εξοπλισμού – κατά το τρέχον σχολικό έτος 2007-08 υπάρχουν 964 πλήρως εξοπλισμένα εργαστήρια φυσικών επιστημών ΕΠΕΑΕΚ λυκείου και παράλληλα άλλα 135 εργαστήρια λυκείου διαθέτουν εξοπλισμό α΄ φάσης ΕΠΕΑΚ (κατά περίπτωση το 40% με 60% του προβλεπόμενου εξοπλισμού α΄ και β΄ φάσης) σύμφωνα με υπηρεσιακά στοιχεία της ΔΙΕΦΕΣ / ΥΠΕΠΘ.

Συνακόλουθο των παραπάνω είναι η διαφοροποίηση του τρόπου αντιμετώπισης της εργαστηριακής/ πειραματικής διδασκαλίας ανά βαθμίδα και τύπο σχολείου για τη βέλτιστη αξιοποίηση των υπάρχουσών υποδομών και του εργαστηριακού εξοπλισμού τους όπως αυτά καταγράφονται.

B. Διδασκαλία φ.ε. στα ελληνικά σχολεία και διδακτικό υλικό

Σήμερα, σε διεθνές επίπεδο, ο προσανατολισμός των αναλυτικών προγραμμάτων των φυσικών επιστημών για την υποχρεωτική εκπαίδευση αναδεικνύει ότι αυτά κυρίως στοχεύουν:

- Στην ανάπτυξη γνώσεων των φυσικών επιστημών που “να σχετίζονται με την καθημερινή εμπειρία και τα ενδιαφέροντα των παιδιών, να κεντρίζουν την περιέργεια τους, να τα δραστηριοποιούν στη μελέτη και την επίλυση προβλημάτων της καθημερινής ζωής, καθώς και να τα βοηθούν να γνωρίζουν το περιβάλλον τους”.

- Στην ανάπτυξη δεξιοτήτων που απαιτούνται στην καθημερινή ζωή.

Οι δυο αυτές συνιστώσες αξιολογούνται και από το διεθνές πρόγραμμα PISA (Programme for International Student Assessment) του ΟΟΣΑ (Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης) για την αξιολόγηση των μαθητών (ΚΕΕ 2007), για το οποίο επανειλημμένα το ΥΠΕΠΘ έχει εκδηλώσει το ενδιαφέρον του [έχοντας υπόψη ότι η στοχοθεσία των αντίστοιχων ελληνικών αναλυτικών προγραμμάτων για τα μαθήματα των φυσικών επιστημών δημοτικού και γυμνασίου είναι διαφορετική].

Οι δεξιότητες που στα συγκεκριμένα αναλυτικά προγράμματα προβάλλονται για την καθημερινή ζωή είναι:

- Αναγνώριση του “ποια ερώτηση πρέπει να απαντηθεί για να δοθεί λύση στο πρόβλημα” και γενικότερα ποιες ερωτήσεις μπορούν να απαντηθούν από επιστημονική έρευνα.
- Προσδιορισμός των στοιχείων και της τεχνικής που απαιτούνται σε μια επιστημονική έρευνα (λ.χ. ποια “πράγματα” πρέπει να συγκριθούν, ποιες μεταβλητές πρέπει να αλλάξουν ή να ελεγχθούν, ποιες πρόσθετες πληροφορίες απαιτούνται, ποια ενέργεια πρέπει να γίνει ώστε να συλλεχθούν τα σχετικά στοιχεία)
- Εξαγωγή και αξιολόγηση των συμπερασμάτων που έχουν προέρθει από τα δεδομένα στοιχεία (παραγωγή συμπεράσματος από τα

δεδομένα στοιχεία, επιλογή από τα εναλλακτικά συμπεράσματα που προκύπτουν από αυτά τα στοιχεία ή τις αιτίες που οδηγούν σ' ένα δεδομένο συμπέρασμα)

- Ανακοίνωση των έγκυρων συμπερασμάτων σε δεδομένα ακροατήρια (περιλαμβάνει την παραγωγή επιχειρημάτων που βασίζονται σε δεδομένα στοιχεία ή στις σχετικές πρόσθετες πληροφορίες, τα οποία εκφράζονται με ένα τρόπο που είναι κατάλληλος και σαφής για το δεδομένο ακροατήριο.

Οι παραπάνω στόχοι για το επίπεδο του δημοτικού και του γυμνασίου (Harlen 2005, Κουμαράς 2008) επιφέρουν διαφορετική εστίαση στο διδακτικό υλικό το οποίο χρησιμοποιείται στο μάθημα (το ειδικό εργαστηριακό υλικό γίνεται υλικό της καθημερινής ζωής) και στο είδος των προβλημάτων που αντιμετωπίζονται στο μάθημα (από ακαδημαϊκού τύπου μαθηματικοποιημένα προβλήματα γίνονται προβλήματα της καθημερινής ζωής).

Στα καθ' ημάς, η ομάδα συγγραφής των βιβλίων «Φυσικά» της Ε' και της Στ' τάξης του δημοτικού, θεωρώντας δεδομένη τη σημασία του πειράματος στη διδασκαλία και μάθηση, διατυπώνει την άποψη και προτείνει η διδακτική/πειραματική προσέγγιση (η εξέλιξη του μαθήματος) να βασίζεται σε πειράματα με απλά καθημερινά μέσα: "Με υλικά καθημερινού περιγύρου δάσκαλος και μαθητές συνθέτουν τις πειραματικές διατάξεις με τις οποίες θα αντιμετωπιστούν τα φαινόμενα (...) οι διατάξεις μπορεί να έχουν προκατασκευαστεί από το δάσκαλο ή τους μαθητές ή μπορεί η κατασκευή τους να αποτελεί μέρος του μαθήματος". Και αλλού επισημαίνει: "Η επιλογή των πειραμάτων έγινε με την παραδοχή ότι δεν υπάρχουν ειδικά όργανα και ειδικές αίθουσες στα Δημοτικά σχολεία" (Αποστολάκης κ.ά. 2007).

Επίσης, σύμφωνα με τα στοιχεία του Πίνακα 28 σχεδόν τα 4/5 των γυμνασίων δεν έχουν επάρκεια εξοπλισμού για την πειραματική/εργαστηριακή διδασκαλία των μαθημάτων των φυσικών επιστημών, ενώ στα ΤΕΕ/ΕΠΑ.Λ ο εργαστηριακός εξοπλισμός για τα μαθήματα φυσικής-χημείας είναι στοιχειώδης ή ανύπαρκτος.

Ως εκ τούτου δραστηριότητες και απλά πειράματα με υλικά καθημερινής χρήσης και ιδιοκατασκευές μπορούν να αποτελέσουν τον κορμό της διδασκαλίας και στο γυμνάσιο όπως παλαιότερα είχε υλοποιηθεί μέσω των διδακτικών εγχειριδίων Φυσικής β' και γ' τάξης (Καραπαναγιώτης κ.ά. 1998, 2000), αλλά

και στο ΤΕΕ/ ΕΠΑ.Λ όπως μερικώς είχε γίνει με το αντίστοιχο εγχειρίδιο Φυσικής β΄ τάξης των ΤΕΕ (Θάνος κ.ά. 1999).

Προτείνεται, λοιπόν, η επιμόρφωση των Υπευθύνων ΕΚΦΕ (και) σε θέματα διδακτικής/ διδασκαλίας των φυσικών επιστημών για το Δημοτικό και το Γυμνάσιο ως προς: α) τη διδασκαλία περιεχομένου, β) την επίλυση προβλημάτων και γ) τη διδασκαλία επιστημονικής μεθοδολογίας, μόνο που θα αναφέρονται στον κόσμο της καθημερινής ζωής και θα γίνονται με τη βοήθεια υλικών καθημερινής χρήσης, παιχνιδιών και καταστάσεων από την καθημερινή ζωή.

Τέλος, από τον Πίνακα 28 και τα στοιχεία του Πίνακα 15 προκύπτει ότι στα Γενικά Λύκεια υπάρχει επάρκεια εξοπλισμού και σύγχρονα εργαστήρια φυσικών επιστημών, σε ποσοστό που σήμερα πλησιάζει το 90% των λυκείων. Ως εκ τούτου οι επιμορφωτικές ανάγκες οριοθετούνται στην αξιοποίηση των υπάρχουσών υποδομών και εξοπλισμού με την ενίσχυση του γνωστικού υποβάθρου των Υπευθύνων ΕΚΦΕ και την επιμόρφωση: στη διδακτική των φυσικών επιστημών, την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδασκαλία, την ενδοϋπηρεσιακή επιμόρφωση ενηλίκων, την οργάνωση και διοίκηση της εκπαίδευσης, το σχεδιασμό και οργάνωση του σχολικού εργαστηρίου φυσικών επιστημών, τις προδιαγραφές εργαστηριακών χώρων, οργάνων και υλικών, την υγιεινή και ασφάλεια στο σχολικό εργαστήριο φυσικών επιστημών.

Γ. Ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Τα 78 ΕΚΦΕ που σήμερα λειτουργούν είναι διάσπαρτα στη χώρα με λίγο πολύ άνιση χωροταξική κατανομή ανά γεωγραφική-διοικητική περιφέρεια (Εικόνα 2). Λαμβάνοντας υπόψη αυτή τη γεωγραφική διασπορά του τόπου εργασίας και μόνιμης κατοικίας των νυν Υπευθύνων ΕΚΦΕ (και πιθανόν όποιων άλλων θα συμμετάσχουν στο μελλοντικό πρόγραμμα επιμόρφωσης – πιστοποίησης), σκόπιμο είναι να παρουσιαστεί αδρά και να εξεταστεί η δυνατότητα επιμόρφωσης/ κατάρτισης με τον αποτελεσματικό, ευέλικτο και αξιόπιστο τρόπο της “ανοιχτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης”.

Ο όρος Ανοιχτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (ΑεξΑΕ) στην πρωτογενή του μορφή χρησιμοποιείται για να περιγράψει μια εκπαιδευτική διαδικασία στην οποία ένα σημαντικό κομμάτι της διδασκαλίας γίνεται από τον διδάσκοντα, που βρίσκεται μακριά από το διδασκόμενο τόσο σε απόσταση όσο

και σε χρόνο και σήμερα αποτελεί μια από τις ταχύτερες αναπτυσσόμενες μορφές εκπαίδευσης, τόσο σε διεθνές όσο και σε εθνικό επίπεδο.

Πλέον, οι σύγχρονες μέθοδοι της ανοικτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (ΑεξΑΕ) έχουν εμπλουτιστεί με τις τεχνολογικές δυνατότητες και μεθόδους της ηλεκτρονικής μάθησης (e-learning) και συγκεντρώνουν χαρακτηριστικά που τους προσδίδουν ιδιαίτερη καταλληλότητα για την εκπαίδευση ενηλίκων. Η δυνατότητα μελέτης σε χρόνο που επιλέγει ο εκπαιδευόμενος, η αποφυγή μετακινήσεων για παρακολούθηση μαθημάτων, η δυνατότητα επιλογής του ρυθμού της μελέτης, η μάθηση σε δημιουργικό πολυμεσικό περιβάλλον και η δυνατότητα αυτοαξιολόγησης, είναι μερικά από τα χαρακτηριστικά της ΑεξΑΕ, που την κάνουν κατάλληλη για ενήλικες εκπαιδευόμενους.

Σήμερα, ακολουθώντας γενικές παιδαγωγικές αρχές, θεωρείται ότι η ΑεξΑΕ πρέπει να περιλαμβάνει εναλλαγές σύγχρονων και ασύγχρονων συνόδων μάθησης (blended learning). Οι σύγχρονες σύνοδοι θεωρούνται απαραίτητες για την καλλιέργεια της αίσθησης της ομάδας μεταξύ των εκπαιδευομένων, την αίσθηση του ανήκειν, την ανάπτυξη ομαδοσυνεργατικών μεθόδων μάθησης, την υποστήριξη και ενίσχυση των εκπαιδευομένων από τον εκπαιδευτή, αλλά και για την πραγματοποίηση πρακτικών ή εργαστηριακών δραστηριοτήτων, όπου αυτό απαιτείται. Οι σύγχρονες σύνοδοι μπορούν να πραγματοποιούνται είτε με τη φυσική παρουσία εκπαιδευτή και εκπαιδευομένων σε μια παραδοσιακή τάξη (πρόσωπο με πρόσωπο) είτε με τηλεδιάσκεψη.

Η ανάπτυξη των τεχνολογιών ηλεκτρονικής μάθησης έχει διευκολύνει σημαντικά το σχεδιασμό και την πραγματοποίηση τόσο των ασύγχρονων, όσο και των σύγχρονων συνόδων μάθησης με τηλεδιάσκεψη. Το Διαδίκτυο αποτελεί τη βασική τεχνολογική υποδομή και, όπως είναι φυσικό, οδηγεί αβίαστα στη δημιουργία ανοικτών διδακτικών συστημάτων. Η χρήση ανοικτών διδακτικών συστημάτων δεν περιορίζεται στα χρονικά πλαίσια ενός εκπαιδευτικού προγράμματος, αλλά μπορεί να επεκτείνεται χρονικά και να εξυπηρετεί την εκπαίδευση μεγάλων αριθμών εκπαιδευομένων, χαρακτηριστικό που ενθαρρύνει τους φορείς εκπαίδευσης και επιμόρφωσης να επενδύουν μεγάλα ποσά για την ανάπτυξη τέτοιων συστημάτων.

Για τις ασύγχρονες συνόδους είναι σήμερα διαθέσιμες πολλές πλατφόρμες CMS (Course Management Systems), όπως η Moodle, η Claroline, η e-Class κλπ., μέσω των οποίων μπορούν να σχεδιάζονται, να υλοποιούνται και να προσφέρονται on-line μαθήματα.

Για τις σύγχρονες συνόδους, ηλεκτρονικά συστήματα, όπως το Centra (<http://www.korimvos.gr/gr/products/centra.htm>), εξασφαλίζουν ευκολίες στη δημιουργία εικονικών τάξεων, με τη σύγχρονη επικοινωνία εκπαιδευτή και εκπαιδευομένων μέσω εικόνας και ήχου, διαμοιρασμού εφαρμογών (MS PowerPoint, MS Word, MS Excel κ.ά.), ηλεκτρονικού πίνακα και εργαλείων διαχείρισης της σύγχρονης επικοινωνίας. Παρόλο που οι πλατφόρμες σύγχρονης και ασύγχρονης μάθησης παρουσιάζουν μερικά μειονεκτήματα, όπως είναι λ.χ. η αδυναμία προβολής βίντεο, animation ή των εφέ κίνησης του λογισμικού MS PowerPoint κατά τις σύγχρονες συνόδους, το επίπεδο της τεχνολογικής ανάπτυξής τους είναι προχωρημένο και μπορούν να υποστηρίξουν επαρκώς μεθόδους ΑεξΑΕ.

Είναι χαρακτηριστικό ότι το Open University της Μεγάλης Βρετανίας έχει επενδύσει, από το 2005, το ποσό των 5 εκατομμυρίων στερλινών “για την ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου on-line μαθησιακού περιβάλλοντος για τον 21^ο αιώνα” με βάση το ελεύθερο ανοικτού πηγαίου κώδικα λογισμικό διαχείρισης περιεχομένου Moodle (<http://moodle.org/mod/forum/discuss.php?d=34002>).

Στον ελληνικό χώρο υπάρχει αυξημένη κινητικότητα και δημόσιοι φορείς εκπαίδευσης και επιμόρφωσης έχουν επενδύσει σημαντικά κονδύλια για την εγκατάσταση και τη λειτουργία ολοκληρωμένων συστημάτων ηλεκτρονικής μάθησης, που υποστηρίζουν σύγχρονες και ασύγχρονες συνόδους, όπως είναι, λ.χ., η Γενική Γραμματεία Εκπαίδευσης Ενηλίκων (ΓΓΕΕ) στα Προγράμματα Δια Βίου Εκπαίδευσης (<http://www.gsae.edu.gr/keeenap.asp>), το ΕΚΔΑ, Εθνικό Κέντρο Δημόσιας Διοίκησης και Αυτοδιοίκησης (<http://www.e-trainers.gr>), το Ακαδημαϊκό Διαδίκτυο GUnet (<http://mc.gunet.gr/universities/025.htm>), το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (<http://www.pi-schools.gr/hdtdc/index.html>). Επίσης, και το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο αναπτύσσει ανάλογη δραστηριότητα (<http://www.sch.gr/sch-portlets/aboutSch/presentations/2007/fyladio06.pdf>).

Τα εκπαιδευτικά προγράμματα του ελληνικού χώρου περιορίζονται μέχρι στιγμής σε πειραματικές ή πιλοτικές εφαρμογές.

2.3. Διάρθρωση ενδεικτικού προγράμματος επιμόρφωσης

Με αφετηρία τα αποτελέσματα της έρευνάς ως προς τις επιμορφωτικές ανάγκες/ κατάρτισης των Υπευθύνων ΕΚΦΕ προτείνουμε ένα ενδεικτικό πρόγραμμα διάρκειας 360 ωρών, του οποίου η διάρθρωση/ γενικοί άξονες παρουσιάζονται στον Πίνακα 29.

Πίνακας 29: Ενδεικτική διάρθρωση προτεινόμενου επιμορφωτικού προγράμματος 360 ωρών

A. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

A.1 ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΑ - ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ 80 ώρες

A.1.1 Σύγχρονες απόψεις και θεωρήσεις για τη μάθηση 10

Από τις παραδοσιακές στις σύγχρονες απόψεις για τη διδασκαλία/ μάθηση

Ανάπτυξη μαθησιακών περιβαλλόντων

Η διδασκαλία της μεθοδολογίας των φ.ε. μέσω πειραμάτων

Το πείραμα ως παράγων για την ανάπτυξη δεξιοτήτων που απαιτούνται και στην καθημερινή ζωή, μέσω τις άσκησης των μαθητών στις επιστημονικές διαδικασίες.

A.1.2 Σύγχρονες προσεγγίσεις στη Διδακτική των φ.ε. 20

Διαδικασίες διδασκαλίας των φ.ε. με στόχο την ενεργό μάθηση (καθοδηγούμενη ανακάλυψη και τα όριά της, εποικοδόμηση) Ιδέες των μαθητών για έννοιες των φ.ε., γενικά γνωστικά σχήματα πίσω από αυτές.

Αιτιότητα ως γενεσιουργό γνωστικό σχήμα πολλών ιδεών των μαθητών

Γλώσσα και φυσικές επιστήμες

Διδακτική μεθοδολογία για διαφοροποίηση μεταξύ εννοιών που συγχέονται από τους μαθητές με ιστορικές αναφορές για την εξέλιξη και την ανάγκη που γέννησε κάθε έννοια

Σύγχρονα αναλυτικά προγράμματα φυσικών επιστημών

Γραμματισμός στις φυσικές επιστήμες

Ανάλυση εγχειριδίων και εργαστηριακών οδηγιών των φ.ε.

A.1.3 Εκπαιδευτική τεχνολογία 10

Εκπαιδευτική τεχνολογία και σύγχρονα εκπαιδευτικά μοντέλα

Οπτικοακουστικά μέσα διδασκαλίας /μάθησης: τηλεόραση,

βίντεο, γραφοσκόπιο (οβερχέντ)
 Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής ως εργαλείο μάθησης

A.1.4 Η παιδαγωγική αξιοποίηση των Τ.Π.Ε. 20

Σύγχρονες αντιλήψεις για τη μάθηση και τη διδασκαλία με εργαλεία υπολογιστικής και δικτυακής τεχνολογίας.
 Χρήση των βασικών εργαλείων πληροφορικής, των πολυμεσικών εργαλείων και του Διαδικτύου
 Πειράματα με χρήση νέων τεχνολογιών: πότε επιλέγονται, πώς οργανώνονται και πώς διδάσκονται
 Ανάλυση και χρήση εκπαιδευτικών λογισμικών για τις φ.ε.

A.1.5 Ο ρόλος και το ειδικό βάρος του πειράματος στη Διδακτική των φ.ε. 20

Στόχοι της διδασκαλίας με χρήση πειραμάτων στη διδασκαλία των φ.ε., τρόποι διδασκαλίας για την επίτευξή τους
 Κρίσιμα πειράματα με στόχο την αλλαγή των αρχικών ιδεών (απόψεων) των μαθητών
 Πλεονεκτήματα της χρησιμοποίησης υλικών καθημερινής χρήσης στην εκτέλεση πειραμάτων.
 Καταστάσεις από την καθημερινή ζωή και παιχνίδια ως διδακτικό υλικό για την επίτευξη γνώσεων και δεξιοτήτων στο πλαίσιο της καθημερινής ζωής
 Σχεδιασμός πειραμάτων για την επίλυση προβλημάτων της καθημερινής ζωής (μεθοδολογία)

A.2 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΝΗΛΙΚΩΝ 35 ώρες

A.2.1 Παιδαγωγικές αρχές, ιδιαιτερότητες εκπαίδ. ενηλίκων 5

Αρχές μάθησης και οι συντελεστές εκπαίδευσης ενηλίκων
 Θέματα εκπαίδευσης εκπαιδευτών

A.2.2 Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Μάθηση 5

Βασικές λειτουργίες της ανοικτής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης
 Εισαγωγή στην επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή

A.2.3 Σχεδίαση - παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού 20

Σχεδιασμός & οργάνωση προγραμμάτων (εκπαιδευτικά σενάρια)
 Μικροδιδασκαλία- βιντεομάθημα
 Απαιτήσεις σχεδιασμού και ανάπτυξης ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού
 Εικονικά εργαστήρια και η χρήση του Διαδικτύου
 Σχεδιασμός και εκτέλεση πειραμάτων με υλικά καθημερινής

χρήσης	
Ιδιοκατασκευές για πειράματα με απλά μέσα (διδακτικό υλικό)	
A.2.4 Διαδικασίες αξιολόγησης επιμορφωτικών δράσεων	
ενηλίκων	5
Εκπαιδευτική έρευνα	
Μέθοδοι αυτοαξιολόγησης	
<u>A.3 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ</u>	<u>35 ώρες</u>
A.3.1 Μορφές οργάνωσης - διοίκησης εκπαιδευτικών μονάδων	5
Σχεδιασμός, προγραμματισμός και διοίκηση ανθρώπινου δυναμικού	
Θέματα επικοινωνίας στην εκπαίδευση και τη Διοίκηση	
A.3.2 Οργάνωση των ΕΚΦΕ	5
Νομοθετικό πλαίσιο οργάνωσης και λειτουργίας των ΕΚΦΕ	
Το ΕΚΦΕ ως μονάδα επιμόρφωσης	
A.3.3 Νομοθεσία Δημόσιων Διαγωνισμών Προμηθειών	5
Ισχύον καθεστώς και νομοθετήματα	
Διαδικασίες διαγωνισμού κρατικών προμηθειών	
A.3.4 Σχεδίαση χώρων, σύνταξη προδιαγραφών και αξιοποίηση εξοπλισμού σχολικών εργαστηρίων φ.ε.	10
Σχεδιασμός και διαχείριση/ αξιοποίηση χώρου και εξοπλισμού σχολικού εργαστηρίου φ.ε.	
Βασικές αρχές σύνταξης τεχνικών προδιαγραφών εξοπλισμού σχολικού εργαστηρίου φ.ε.	
Διεθνή πρότυπα τυποποίησης/ πιστοποίησης (ISO)	
A.3.5 Εργονομικές προδιαγραφές και αξιολόγηση εξοπλισμού σχολικών εργαστηρίων φ.ε.	10
Διαστάσεις χώρων, προδιαγραφές επίπλων, ανάλυση προδιαγραφών οργάνων και συσκευών σχολ. εργαστηρίου φ.ε.	
Διαδικασίες πιστοποίησης και αξιολόγησης εξοπλισμού	
Διαχείριση σχολικού εργαστηρίου φ.ε.- Αποθήκη	
Ασφάλεια και υγιεινή χώρων- Πρώτες βοήθειες	
B. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	
<u>B.1 ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΓΝΩΣΤΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ ΣΤΙΣ Φ. Ε.</u>	<u>120 ώρες</u>
B 1.1 Φυσική	35
Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία (γενικά)	
Ιονίζουσα και μη ιονίζουσα ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία	
Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία κινητών τηλεφώνων (κεραιών- συσκευών), κεραιών εκπομπής τηλεοπτικών προγραμμάτων,	

πυλώνων της ΔΕΗ, οικιακών συσκευών κλπ.
 Γεωγραφικά συστήματα συντεταγμένων (GPS και GIS)
 Στοιχεία Ειδικής Θεωρίας της Σχετικότητας
 Στοιχεία Γενικής Θεωρίας της Σχετικότητας
 Φαινόμενο Doppler (ηχητικό και του ηλεκτρομαγνητικό)
 και εφαρμογές στην αστρονομία
 Βαρυτικοί φακοί
 Σκοτεινή ύλη και σκοτεινή ενέργεια
 Κβαντομηχανική (γενικά)
 Ημιαγωγοί και ηλεκτρονικοί υπολογιστές
 Στοιχειώδη σωμάτια. Ο Large Hadron Collider του CERN
 Στατιστική Μηχανική (γενικά)
 Καταστάσεις της ύλης- Πλάσμα
 Υπεραγωγιμότητα
 Περιβάλλον και τηλεπισκόπηση

B 1.2 Χημεία

35

Αναγκαιότητα της κβαντικής ερμηνείας της ύλης. Εξίσωση
 Schrödinger
 Στροφορμή, spin, αρχή Pauli. Σύζευξη στροφορμών. Άτομο Η.
 Χημικός δεσμός
 Φασματομετρία απορρόφησης υπεριώδους, ορατού και
 υπερύθρου
 Προσδιορισμός της δομής: φασματομετρία μαζών,
 φασματοσκοπία NMR
 Γεωμετρία, συμμετρία των κρυστάλλων. Περίθλαση ακτίνων X
 από κρυστάλλους- Προσδιορισμός κρυσταλλικής δομής
 Χημεία των στοιχείων των κύριων ομάδων του Περιοδικού Πίνακα
 Ισορροπίες ασθενών οξέων και βάσεων – Ογκομετρήσεις
 εξουδετέρωσης
 Ισορροπίες οξειδοαναγωγικών συστημάτων – Οξειδοαναγωγικές
 ογκομετρήσεις
 Ισορροπίες συμπλόκων ιόντων – Συμπλοκομετρικές ογκομετρήσεις
 Ηλεκτροχημική ισορροπία. Ποτενσιομετρία
 Η γενική εικόνα της ποιοτικής και ποσοτικής ανάλυσης ανιόντων
 και κατιόντων.
 Σύγχρονες χρωματογραφικές τεχνικές (αεριοχρωματογραφία,
 υγροχρωματογραφία, ιοντική χρωματογραφία)
 Διφασικές ισορροπίες – εκχύλιση
 Χημική Κινητική: Έννοιες και μετρήσεις
 Χημική ισορροπία. Απόδοση αντίδρασης

Στερεοχημεία οργανικών ενώσεων
 Επισκόπηση των οργανικών αντιδράσεων – Μηχανισμοί
 Υδατάνθρακες. Αμινοξέα, πεπτίδια, πρωτεΐνες. Λιπίδια και
 νουκλεϊκά οξέα
 Ένζυμα και αναστολείς ενζύμων.
 Βασικές αρχές του μεταβολισμού. Βιολογικές οξειδώσεις
 Αναφορά στη Χημεία πετρελαίου και πετροχημικών
 Χρώμα – χρωστικές – βαφή
 Σχέση ρύπανσης ατμόσφαιρας, εδαφών, επιφανειακών και
 υπογείων υδάτων, θάλασσας

B 1.3 Βιολογία 30

Κυτταρολογία. Θεμελιώδης γνώσεις για τη δομή του
 κυττάρου (μακροσκοπική και μοριακή)
 Βασικές λειτουργίες των κυτταρικών οργανιδίων
 Βασική Βιοχημεία (βασικός μεταβολισμός, φωτοσύνθεση ,
 κυτταρική αναπνοή, σχέση που υπάρχει μεταξύ τους)
 Μηχανισμός ενζυμικής λειτουργίας.
 Χημεία των Βιολογικών ενώσεων.
 Μοριακή Γενετική: Αντιγραφή και έκφραση της γενετικής
 πληροφορίας.
 Θεμελιώδεις αρχές της εξέλιξης. Κοινή καταγωγή των
 οργανισμών.

B 1.4 Αστροφυσική 10

Σύγχρονα επίγεια και δορυφορικά τηλεσκόπια
 Τελικές καταστάσεις αστέρων (λευκοί νάνοι, αστέρες νετρονίων,
 μαύρες τρύπες)
 Γέννηση και εξέλιξη του Σύμπαντος
 Γέννηση του ηλιακού συστήματος και εξωηλιακά πλανητικά
 συστήματα

B 1.4 Γεωλογία- Μετεωρολογία 10

Σεισμοί (μηχανισμοί γέννησης, πρόβλεψη (;) κλπ.)
 Φυσική της ατμόσφαιρας
 Μετεωρολογία (πρόγνωση)

B.2 ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΓΝΩΣΤΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ ΣΤΙΣ ΠΕΙΡ. ΤΕΧΝΙΚΕΣ 90 ώρες

B 2.1 Φυσική 40

Ανασκόπηση εργαστηριακών ασκήσεων Φυσικής Δημοτικού,
 Γυμνασίου, Λυκείου
 Πειράματα φυσικής με τη χρήση MBL
 Οργάνωση πειραμάτων με συγκεκριμένους γνωστικούς

(και όχι μόνο) στόχους	
B 2.2 Χημεία	30
Ανασκόπηση εργαστηριακών ασκήσεων Χημείας Γυμνασίου-Λυκείου	
Πειράματα χημείας με τη χρήση MBL	
Οργάνωση πειραμάτων με συγκεκριμένους γνωστικούς (και όχι μόνο) στόχους	
B 2.3 Βιολογία	20
Χρήση των οπτικών μικροσκοπίων- συντήρηση και καθαρισμός	
Κατασκευή νωπών παρασκευασμάτων	
Απλές καλλιέργειες πρωτόζωων και βακτηρίων σε νερό χωρίς ιδιαίτερη υποδομή	
Στοιχειώδη πειράματα Βιοχημείας (απλές ενζυμικές αντιδράσεις με τη χρήση ενζύμων από ζωντανούς ιστούς κλπ.)	
Ασκήσεις πεδίου	
Ανασκόπηση εργαστηριακών ασκήσεων Βιολογίας Γυμνασίου-Λυκείου	
Πειράματα βιολογίας με τη χρήση MBL	
Οργάνωση πειραμάτων με συγκεκριμένους γνωστικούς (και όχι μόνο) στόχους	
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	360 ώρες

Στην παραπάνω πρόταση (Πίνακας 29) το 1/3 των ωρών επιμόρφωσης (120 ώρες) είναι αφιερωμένο στην ενίσχυση/ επικαιροποίηση του γνωστικού υποβάθρου των Υπευθύνων ΕΚΦΕ. Περίπου ισόρροπη μεταξύ τους συμμετοχή έχουν η ενίσχυση του γνωστικού υποβάθρου στις πειραματικές τεχνικές στις φυσικές επιστήμες (90 ώρες), τα θέματα που άπτονται της διδακτικής/ διδασκαλίας των μαθημάτων των φυσικών επιστημών (80 ώρες), και, αθροιστικά, τα θέματα επιμόρφωσης ενηλίκων και οργάνωσης-διοίκησης της εκπαίδευσης (70 ώρες).

Ο χρόνος των 360 επιμορφωτικών ωρών διδασκαλίας προσδιορίστηκε ως ο απαιτούμενος μέσος χρόνος επιμόρφωσης /κατάρτισης “επιμορφωτών εκπαιδευτικών” ενδοϋπηρεσιακής επιμόρφωσης (πρβλ. το πρόγραμμα 350 ωρών του ΥΠΕΠΘ “Επιμόρφωση εκπαιδευτικών στη χρήση και αξιοποίηση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην εκπαιδευτική

διδασκτική διαδικασία” http://www.ypepth.gr/docs/020108_dt1.doc και άλλα αντίστοιχα μέσης διάρκειας προγράμματα).

2.4. Μεθοδολογία υλοποίησης του προγράμματος επιμόρφωσης

Ένα πρόγραμμα επιμόρφωσης/ κατάρτισης μπορεί, σήμερα, να υλοποιηθεί είτε με συμβατική διδασκαλία μορφής “πρόσωπο με πρόσωπο” είτε με ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Στη δεύτερη περίπτωση υπάρχει εξοικονόμηση χρημάτων και χρόνου, ο εκπαιδευόμενος δε μετακινείται από την περιοχή μόνιμη διαμονής του και το χώρο εργασίας του και με άλλα λόγια μπορεί (λ.χ. ο Υπεύθυνος ΕΚΦΕ) να ασκεί παράλληλα και τα υπηρεσιακά του καθήκοντα.

Παρακάτω παρουσιάζουμε ενδεικτικούς υπολογισμούς του κόστους της πρότασής μας για το επιμορφωτικό πρόγραμμα διάρκειας 360 ωρών και με συμβατικές μεθόδους εκπαίδευσης και με μεθόδους ηλεκτρονικής μάθησης.

Ι . Ενδεικτικός υπολογισμός κόστους προγράμματος επιμόρφωσης με συμβατικές μεθόδους εκπαίδευσης

Εκτιμάται ότι το προτεινόμενο επιμορφωτικό πρόγραμμα διάρκειας 360 ωρών απαιτεί για την υλοποίησή του τουλάχιστον 52 εργάσιμες ημέρες με ωρολόγιο πρόγραμμα 7 διδακτικών ωρών ημερησίως. Λαμβάνοντας υπόψη τη γεωγραφική διασπορά της μόνιμης κατοικίας των εκπαιδευομένων και με την υπόθεση ότι στο πρόγραμμα θα συμμετάσχουν 100 εκπαιδευόμενοι, το βασικό κόστος θα προκύψει από το κόστος διαμονής των εκπαιδευομένων στον τόπο υλοποίησης του προγράμματος.

Α. Αυτό το κόστος διαμονής στον τόπο υλοποίησης, θα πρέπει να υπολογιστεί για αριθμό ημερών διαμονής που να συμπεριλαμβάνει και τα ενδιάμεσα Σαββατοκύριακα (Σ-Κ), 20 περίπου επιπλέον ημέρες, έχει ενδεικτικά ως εξής:

$$(52 \text{ ημέρες} + 20 \text{ Σ-Κ}) \times (70 \text{ € /ημέρα}) \times (100 \text{ εκπαιδευόμενοι/ ημέρα}) = 504 \text{ 000 €}$$

Αυτό το συγκεκριμένο κόστος των **504 000 €** θα μπορούσε, πιθανόν, να συμπίεστεί με τη λειτουργία γεωγραφικά διεσπαρμένων τμημάτων, πλην όμως σε αυτή την περίπτωση θα προέκυπταν κόστη για την μετακίνηση/ διαμονή των εκπαιδευτών και πιθανόν επιπλέον λειτουργικά κόστη για τη λειτουργία/

εξοπλισμό πολλαπλών εργαστηρίων (βλ. ενδεικτικό υπολογισμό κόστους λειτουργίας εργαστηρίου παρακάτω).

Β. Το δεύτερο κατά σειρά σημαντικό κόστος θα προκύψει από την εξάσκηση 100 εκπαιδευομένων σε περιβάλλον εργαστηρίου. Θα πρέπει να συγκροτηθούν τουλάχιστον 5 εργαστηριακά τμήματα, με 20 άτομα ανά τμήμα, τα οποία θα απαιτούν δύο διδάσκοντες ανά ώρα, οπότε η συνολική αντιμισθία των διδασκόντων εργαστηρίου θα πρέπει να υπολογιστεί για:

$(5 \text{ τμήματα}) \times (90 \text{ διδακτικές ώρες/ τμήμα}) \times (2 \text{ διδάσκοντες}) = 900 \text{ διδακτ. ώρες}$
και θα ανέλθει ενδεικτικά στο συνολικό ποσό των 45 000€,

$$900 \times (50 \text{ €/ διδακτική ώρα}) = 45 000 \text{ €}$$

Η παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού για το εργαστηριακό μέρος εκτιμάται ότι θα ανέλθει συνολικά σε 9000 €,

$$(90 \text{ διδακτικές ώρες}) \times (100 \text{ € /υλικό μιας διδακτικής ώρας}) = 9000 \text{ €}$$

Οι 20 εκπαιδευόμενοι κάθε εργαστηριακού τμήματος θα πρέπει να εργασθούν σε ομάδες των 4 ατόμων, οπότε θα πρέπει να λειτουργήσουν 5 εργαστηριακοί πάγκοι ανά τμήμα και συνολικά $(5 \text{ πάγκοι/ τμήμα}) \times (5 \text{ τμήματα}) = 25$ εργαστηριακοί πάγκοι για 90 ώρες έκαστος. Ένας μέτριος υπολογισμός για το λειτουργικό κόστος και κόστος συμπλήρωσης/ αναπλήρωσης εξοπλισμού είναι 500 €/ πάγκο και το λειτουργικό κόστος εργαστηρίου ανέρχεται ενδεικτικά σε 12 500 €,

$$(500 \text{ €/ πάγκο}) \times (25 \text{ πάγκοι}) = 12 500 \text{ €}$$

Συνολικά το κόστος εργαστηριακής εξάσκησης ανέρχεται ενδεικτικά στο ποσό των **66 500 €**.

Γ. Το κόστος παραγωγής εκπαιδευτικού υλικού για το θεωρητικό μέρος, που θα ενσωματώνει τη διεθνή και ελληνική εμπειρία και τις σύγχρονες απόψεις για την εκπαίδευση και ιδιαίτερα για το ρόλο και έργο του σχολικού εργαστηρίου φυσικών επιστημών στην υποχρεωτική, ανώτερη δευτεροβάθμια και επαγγελματική εκπαίδευση και θα περιλαμβάνει αξιόλογη βιβλιογραφία και πολυμεσικές εφαρμογές εκτός από κείμενο, και για ένα σύνολο 270 διδακτικών ωρών, εκτιμάται ότι θα ανέλθει στο ποσό των 27 000 € :

$$(270 \text{ διδακτικές ώρες}) \times (100 \text{ € /υλικό μιας διδακτικής ώρας}) = 27 000 \text{ €}$$

Η συνολική αντιμισθία των διδασκόντων του θεωρητικού μέρους αναμένεται να ανέλθει στο ποσό των 13 500 €, ήτοι:

$$(270 \text{ ώρες}) \times (50 \text{ €/ώρα}) = 13 500 \text{ €}$$

Συνολικά το κόστος του θεωρητικού μέρους ανέρχεται σε **40 500 €**.

Δ. Το κόστος μετακίνησης των εκπαιδευομένων από τον τόπο μόνιμης διαμονής προς τον τόπο υλοποίησης του προγράμματος και επιστροφής μετά τη λήξη του, εκτιμάται ότι θα ανέλθει σε **20 000 €**,

$$(100 \text{ εκπαιδευόμενοι}) \times (200 \text{ €/ εκπαιδευόμενο}) = 20\,000 \text{ €}$$

Ε. Το κόστος της γραμματειακής υποστήριξης (με αποκλειστική απασχόληση γραμματέως) μαζί με διάφορα λειτουργικά κόστη (επικοινωνιών, εκτυπωτικών, καθαρισμού χώρων κλπ.) μπορεί να ανέλθει ενδεικτικά στις 10 000 €.

Η αποζημίωση δημόσιου φορέα υλοποίησης του προγράμματος για τη χρήση των εγκαταστάσεών του και την αποκατάσταση φθορών εκτιμάται ότι θα ανέλθει στο ποσόν των 10 000 €.

Σύνολο κόστους γραμματειακής υποστήριξης/ αποζημίωσης φορέα υλοποίησης **20 000 €**

Ως **ενδεικτικό τελικό κόστος** του προτεινόμενου προγράμματος προκύπτει το ποσό των **651 000 €**.

Στον Πίνακα 30 εμφανίζονται συγκεντρωτικά τα παραπάνω εκτιμώμενα κόστη.

ΠΙΝΑΚΑΣ 30: Ενδεικτικό κόστος προγράμματος επιμόρφωσης με συμβατικές μεθόδους εκπαίδευσης

<i>α/α</i>	<i>Περιγραφή δαπάνης</i>	<i>Ποσό σε €</i>
1	<i>Κόστος διαμονής εκπαιδευομένων</i>	504 000
2	<i>Κόστος μετακίνησης εκπαιδευομένων</i>	20 000
3	<i>Κόστος εργαστηρ. δραστηριοτήτων(αντιμισθία διδασκόντων, παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού, λειτουργικά έξοδα εργαστηρίου)</i>	66 500
4	<i>Κόστος θεωρητικού μέρους (αντιμισθία διδασκόντων, παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού)</i>	40 500
5	<i>Γραμματειακή υποστήριξη, εκτυπωτικά και συναφή έξοδα</i>	10 000
6	<i>Αποζημίωση χρήσης χώρων, αποκατάσταση φθορών</i>	10 000
	ΣΥΝΟΛΟ	651 000

II. Ενδεικτικός υπολογισμός κόστους προγράμματος επιμόρφωσης με μεθόδους ηλεκτρονικής μάθησης

Στις σημερινές μεθόδους εξ αποστάσεως εκπαίδευσης με ηλεκτρονική μάθηση (e-learning) θεωρείται απαραίτητο να εναλλάσσονται σύγχρονες και ασύγχρονες σύνοδοι διδασκαλίας (blended learning).

Σημαντικό μέρος του κόστους σε αυτές της μορφές εκπαίδευσης προέρχεται από την παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού προσαρμοσμένου στις απαιτήσεις των ασύγχρονων συνόδων. Το υλικό αυτό πρέπει να διακρίνεται από λεπτομερή, ευφυή και πρωτοποριακό σχεδιασμό και να ενσωματώνει εκπαιδευτικά μέσα ικανά να προσελκύουν την προσοχή του εκπαιδευόμενου και να του προκαλούν συνεχές ενδιαφέρον και έφεση για μάθηση, σε μια προσπάθεια να αναπληρωθεί η έλλειψη επαφής με τον διδάσκοντα για το μεγαλύτερο μέρος της διάρκειας του εκπαιδευτικού προγράμματος. Η παραγωγή υλικού αυτής της ποιότητας απαιτεί αφενός την απασχόληση ειδικών με μεγάλη διδακτική εμπειρία και αφετέρου αποτελεί μια εξαιρετικά χρονοβόρα διαδικασία. Εκτιμούμε, λ.χ., ότι για την ανάπτυξη ασύγχρονου υλικού που να αντιστοιχεί στο υλικό μιας συμβατικής διδακτικής ώρας απαιτείται εργασία του διδάσκοντος επί έξι τουλάχιστον ώρες. Η ανάπτυξη ασύγχρονου εκπαιδευτικού υλικού παρουσιάζει, λοιπόν, μεγάλο κόστος, πλην όμως το παραγόμενο υλικό παρουσιάζει το πλεονέκτημα της δυναμικής εκπαίδευσης μεγάλου αριθμού εκπαιδευομένων – πέραν των αναγκών ενός συγκεκριμένου προγράμματος – και μάλιστα σε εκτεταμένο χρονικό ορίζοντα. Πλεονέκτημα που ενισχύεται από την τεχνική ευελιξία που παρουσιάζουν οι σύγχρονες πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης (Moodle, Claroline, κ.ά.) ως προς τη διαρκή ενημέρωση και τον εμπλουτισμό του ασύγχρονου υλικού.

Το υλικό των σύγχρονων συνόδων με τηλεδιάσκεψη απαιτεί επίσης λεπτομερή σχεδιασμό και προσεκτική επιλογή εκπαιδευτικών μέσων, πλην όμως η σύγχρονη επικοινωνία (με ήχο και εικόνα) μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου μπορεί να καλύψει τα όποια κενά ανακύπτουν στη διδασκαλία, πλεονέκτημα που δεν υπάρχει στις ασύγχρονες συνόδους.

A. Το κόστος για την παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού ασύγχρονης/σύγχρονης μάθησης (με τηλεδιάσκεψη) που θα αντιστοιχεί στις 270 ώρες συμβατικής διδασκαλίας του θεωρητικού μέρους, και εκτιμάται ότι θα ανέλθει σε **81 000 €**,

$(270 \text{ συμβατικές διδ. ώρες}) \times (300 \text{ €/υλικό μιας συμβατικής διδ. ώρας}) = 81\ 000 \text{ €}$

Το συγκεκριμένο επιμορφωτικό πρόγραμμα εκτιμάται ότι θα μπορούσε να υλοποιηθεί με πέντε συνόδους φυσικής παρουσίας (πρόσωπο με πρόσωπο) – μια σύνοδος στην έναρξη καθεμιάς από τις τέσσερις κύριες θεωρητικές θεματικές ενότητες και μια σύνοδος για την εργαστηριακή θεματική ενότητα. Οι τέσσερις σύνοδοι του θεωρητικού μέρους θα μπορούσαν να έχουν διάρκεια μόλις μιας εργάσιμης ημέρας, η δε εργαστηριακή σύνοδος είναι ενδεικτικής διάρκειας 13 εργάσιμων ημερών.

Β. Άλλες σύγχρονες σύνοδοι θα μπορούσαν να γίνουν με τη βοήθεια της τεχνολογίας τηλεδιάσκεψων. Εκτιμάται ότι θα απαιτηθούν περί τις 8 συνόδους τηλεδιάσκεψης - μια σύνοδος για κάθε 35 ώρες συμβατικής διδασκαλίας. Οι σύνοδοι τηλεδιάσκεψης θα πρέπει για τεχνικούς και εκπαιδευτικούς λόγους να πραγματοποιηθούν σε ομάδες των 10, το πολύ, ατόμων και η διάρκεια καθεμιάς να μην υπερβαίνει τις 2 ώρες. Οι διδακτικές ώρες σύγχρονων συνόδων με τηλεδιάσκεψη εκτιμάται, κατά συνέπεια, ότι θα είναι 160 διδακτικές ώρες:

$(10 \text{ ομάδες}) \times (8 \text{ συνόδους/ ομάδα}) \times (2 \text{ ώρες ανά σύνοδο}) = 160 \text{ διδακτ. ώρες}$

Η αντιμισθία των διδασκόντων με *τηλεδιάσκεψη* θα ανέλθει ενδεικτικά σε 16 000 €,

$(160 \text{ διδακτικές ώρες}) \times (100 \text{ €/ διδακτική ώρα}) = 16\ 000 \text{ €}$

ενώ η αντιμισθία των διδασκόντων για τις συνόδους φυσικής παρουσίας (πλην της εργαστηριακής) θα ανέλθει σε 1400 €,

$28 \text{ διδακτικές ώρες} \times 50 \text{ €/ ώρα} = 1400 \text{ €}$

Συνολικά η αντιμισθία διδασκόντων συγχρόνων συνόδων (πλην της εργαστηριακής) έχει ενδεικτικό κόστος **17 400 €**.

Γ. Το κόστος της εργαστηριακής συνόδου έχει υπολογιστεί παραπάνω (Πίνακας 30) και ανέρχεται σε **66 500 €**.

Δ. Το κόστος για τη διαμονή των εκπαιδευομένων στον τόπο υλοποίησης του προγράμματος συμπιέζεται σημαντικά λόγω του περιορισμού των απαιτήσεων φυσικής παρουσίας και εκτιμάται ότι θα είναι **144 000 €**,

$(20 \text{ ημέρες}) \times (70 \text{ €/ημέρα}) \times (100 \text{ συμμετέχοντες}) = 144\ 000 \text{ €}$

Ε. Το κόστος των μετακινήσεων υπολογίζεται στο πενταπλάσιο (5 σύνοδοι φυσικής παρουσίας) του αντίστοιχου υπολογισμού για συμβατική εκπαίδευση και έτσι ενδεικτικά θα ανέλθει σε **100 000 €**.

Ζ. Τα διάφορα άλλα κόστη (γραμματειακής υποστήριξης/ αποζημίωσης φορέα υλοποίησης) αναμένεται να παραμείνουν αμετάβλητα, με μόνη προσθήκη το κόστος απασχόλησης τεχνικών πληροφορικής για τη διάρκεια του προγράμματος, ενδεικτικά 10 000 €. Συνολικά **30 000 €**

Ως **ενδεικτικό τελικό κόστος** του προτεινόμενου προγράμματος προκύπτει το ποσό των **438 900 €**.

Στον Πίνακα 31 συνοψίζονται τα ενδεικτικά κόστη για την πραγματοποίηση του προγράμματος με μεθόδους της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

ΠΙΝΑΚΑΣ 31: Ενδεικτικό κόστος προγράμματος επιμόρφωσης με μεθόδους ηλεκτρονικής μάθησης

<i>α/α</i>	<i>Περιγραφή δαπάνης</i>	<i>Ποσό σε €</i>
1	<i>Κόστος διαμονής εκπαιδευομένων</i>	144 000
2	<i>Κόστος μετακινήσεων εκπαιδευομένων</i>	100 000
3	<i>Κόστος παραγωγής εκπαιδευτικού υλικού θεωρητικού μέρους (σύγχρονου /ασύγχρονου)</i>	81 000
4	<i>Κόστος εργαστηριακής συνόδου</i>	66 500
5	<i>Αντιμισθία διδασκόντων σύγχρονων συνόδων (θεωρητικού μέρους)</i>	17 400
6	<i>Κόστος γραμματειακής υποστήριξης, τεχνικής υποστήριξης, εκτυπωτικών κλπ.</i>	20 000
7	<i>Αποζημίωση χρήσης χώρων, μέσων και αποκατάστασης φθορών</i>	10 000
	ΣΥΝΟΛΟ	438 900

Η σύγκριση των δύο δυνατοτήτων υλοποίησης του επιμορφωτικού προγράμματος, ήτοι, συμβατικές μέθοδοι εκπαίδευσης (Πίνακας 30) έναντι μεθόδων ηλεκτρονικής μάθησης (Πίνακας 31) αναδεικνύει μια διαφορά συνολικού κόστους της τάξεως των **210 000 €**. Επιπλέον, η χρήση ηλεκτρονικών μεθόδων μάθησης παρουσιάζει το πλεονέκτημα ότι οι εκπαιδευόμενοι (Υπεύθυνοι ΕΚΦΕ και άλλοι εκπαιδευτικοί κλπΕ04) θα μπορούν να ασκούν τα υπηρεσιακά τους καθήκοντα για το μεγαλύτερο μέρος της διάρκειας του

προγράμματος και δε θα απαιτηθούν πρόσθετα κονδύλια για την αναπλήρωσή τους.

Επίσης, η ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού για εφαρμογή μεθόδων ηλεκτρονικής μάθησης παρουσιάζει μια “διαχρονική” προστιθέμενη αξία από το γεγονός ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εκπαίδευση μεγάλου αριθμού εκπαιδευομένων και σε εκτεταμένο χρονικό ορίζοντα.

2.5. Κέντρα επιμόρφωσης και πιστοποίησης

Η επιμόρφωση/ πιστοποίηση των Υπευθύνων ΕΚΦΕ προτείνεται να γίνει σε ειδικό φορέα, το Πανεπιστημιακό Κέντρο Επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών ΕΚΦΕ (ΠΑΚΕΕ), που θα συγκροτηθεί για αυτό το σκοπό μετά από πρόσκληση, αξιολόγηση και επιλογή. Το ΠΑΚΕΕ προτείνεται να λειτουργήσει σε πανεπιστήμιο ή/ και ερευνητικό ινστιτούτο (λ.χ. ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος») από επιστημονική ομάδα που αποτελείται από μέλη ΔΕΠ επιστημονικών τμημάτων φυσικής, χημείας, βιολογίας, γεωλογίας και παιδαγωγικού τμήματος.

Η εκπαίδευση προτείνεται να πραγματοποιηθεί σε χώρους του ΠΑΚΕΕ με τον απαιτούμενο εξοπλισμό για διδασκαλία με συμβατικές μεθόδους εκπαίδευσης ή/ και με μεθόδους ηλεκτρονικής μάθησης. Το πρακτικό μέρος μπορεί να πραγματοποιηθεί και σε ΕΚΦΕ που πληροί τις απαιτούμενες για την επιμόρφωση προδιαγραφές.

Η επιστημονική ομάδα του ΠΑΚΕΕ προτείνεται να περιλαμβάνει μέλη ΔΕΠ και επιστήμονες κατάλληλων ειδικοτήτων μεταξύ των οποίων και έμπειρους εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης αντιστοίχων ειδικοτήτων με προηγούμενη θητεία σε ΕΚΦΕ.

Η επιστημονική ομάδα του ΠΑΚΕΕ προτείνεται να διαμορφώσει στην τελική του μορφή το προτεινόμενο από την παρούσα Μελέτη ενδεικτικό πρόγραμμα επιμόρφωσης/ κατάρτισης (Πίνακας 29)

Με ευθύνη του ΠΑΚΕΕ προτείνεται να εκπονηθεί και να διατεθεί στους επιμορφούμενους επιμορφωτικό/ διδακτικό υλικό σύμφωνο με τις θεματικές ενότητες του προγράμματος επιμόρφωσης/ κατάρτισης και άλλο υλικό υποστήριξης, τόσο σε έντυπη όσο και σε ηλεκτρονική μορφή. Το ΠΑΚΕΕ να παρέχει την αναγκαία γραμματειακή και τεχνική υποστήριξη κατά την υλοποίηση του προγράμματος επιμόρφωσης

2.6. Αξιολόγηση και πιστοποίηση επιμορφούμενων

Η αξιολόγηση και πιστοποίηση θα βασιστεί στην ενεργό συμμετοχή του κάθε επιμορφούμενου/ης και στην αποτίμηση των δραστηριοτήτων και εργασιών τις οποίες θα εκπονήσει κατά τη διάρκεια των μαθημάτων στο ΠΑΚΕΕ.

Ο κάθε επιμορφούμενος θα εκπονήσει θεματικές εργασίες στο θεωρητικό και το εργαστηριακό/ πρακτικό μέρος του προτεινόμενου ενδεικτικού προγράμματος επιμόρφωσης/ κατάρτισης (Πίνακας 29). Επίσης, είναι υποχρεωμένος να παρουσιάσει δύο τουλάχιστον εκπαιδευτικά σενάρια.

Ως τελική δοκιμασία πιστοποίησης θα υπάρχει (α) γραπτή εξέταση σε ορισμένο αριθμό ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής διαβαθμισμένης δυσκολίας από όλα τα θεματικά πεδία του επιμορφωτικού προγράμματος και (β) γραπτή εξέταση στην ανάπτυξη ενός πλήρους θέματος σχετικού με την εκπόνηση ενός εκπαιδευτικού σεναρίου/ σχεδίου μαθήματος και το χειρισμό αυτού του σχεδίου στο πλαίσιο της επιμόρφωσης ομάδος εκπαιδευτικών στο ΕΚΦΕ με τη χρήση συμβατικών εργαστηριακών εργαλείων και ΤΠΕ.

Η διάρκεια της κάθε δοκιμασίας θα οριστεί από το ΠΑΚΕΕ.

Τα ποσοστά συμμετοχής της κάθε επιμέρους αξιολόγησης στην συνολική, τελική αξιολόγηση των επιμορφούμενων, προτείνεται να είναι τα εξής:

I. Το 50% του τελικού βαθμού θα προκύψει από την (εσωτερική) αξιολόγηση των θεματικών εργασιών και εκπαιδευτικών σεναρίων.

II. Το 20% του τελικού βαθμού θα προκύψει από τη γραπτή εξέταση στις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.

III. Το 30% του τελικού βαθμού θα προκύψει από τη γραπτή τελική εξέταση στην ανάπτυξη ενός πλήρους θέματος.

Επομένως ο τελικός βαθμός της πιστοποίησης $B_{\text{πιστ}}$ στην κλίμακα 0 – 100 για κάθε επιμορφούμενο θα προκύπτει από τον τύπο:

$$B_{\text{πιστ}} = 0,50 \cdot B_{\text{εσωτ}} + 0,20 \cdot B_{\text{τεστ}} + 0,30 \cdot B_{\text{γραπτό}}$$

όπου $B_{\text{εσωτ}}$ ο βαθμός της εσωτερικής αξιολόγησης, $B_{\text{τεστ}}$ ο βαθμός στη γραπτή εξέταση στις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και $B_{\text{γραπτό}}$ ο βαθμός από τη γραπτή τελική εξέταση στην ανάπτυξη ενός πλήρους θέματος.

Ως επιτυχώς περατώσαντες την επιμόρφωση/ κατάρτιση θα θεωρηθούν όσοι/ ες έχουν τελικό βαθμό τουλάχιστον 70 στην κλίμακα 0-100 και θα λάβουν

τη σχετική πιστοποίηση. Οι μη επιτυχόντες ή/και όσοι/ ες δε θα συμμετάσχουν στη γραπτή τελική δοκιμασία πιστοποίησης, θα λάβουν βεβαίωση παρακολούθησης.

Βιβλιογραφία

1. Αγγελίδης, Δ. (1992), Εμπειρίες, προοπτικές και συμπεράσματα από τη λειτουργία του Κέντρου Ενημέρωσης Θετικών Επιστημών (ΚΕΘΕ) Αλεξανδρούπολης, *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, τ. 9.
2. Αντωνιάδου, Ν. (2002), *Τα εργαστηριακά Κέντρα Φυσικών Επιστημών: Μελέτη της οργάνωσης και λειτουργίας τους*, Διπλωματική εργασία, Π.Τ.Δ.Ε. Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη.
3. Αντωνιάδου, Ν., Μαργαρίτης, Α., Λεβεντάκης, Ι., Παπασταματίου, Ν., Μαρκογιαννάκης, Δ. (2002), Εργαστηριακά Κέντρα Φυσικών Επιστημών (ΕΚΦΕ): Ο θεσμός από διάφορες οπτικές γωνίες, *Πρακτικά 3^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου "Διδακτική των φυσικών επιστημών & εφαρμογή των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση"*, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Π.Τ.Δ.Ε., Ρέθυμνο, Εκδοτικός Όμιλος Ίων.
4. Αποστολάκης, Ε., Παναγοπούλου, Ε., Σάββας, Σ., Τσαγλιώτης, Ν., Μακρή, Β., Πανταζής, Γ., Πέτρεα, Κ., Σωτηρίου, Σ., Τόλιας, Β., Τσαγκογέωργα, Α., Καλκάνης, Γ. (2007) «Φυσικά» Ε΄ Δημοτικού, *ερευνώ και ανακαλύπτω*, Βιβλίο του Δασκάλου, ΟΕΔΒ, Αθήνα.
5. Bell, J. (1997), *Μεθοδολογικός σχεδιασμός παιδαγωγικής και κοινωνικής έρευνας*, μτφρ. Α. Ρήγα, Gutenberg, Αθήνα.
6. Γράψας, Ι. (2002), Η εργαστηριακή διδασκαλία σε κρίσιμη καμπή, *Φυσικός Κόσμος*, τ. 8.
7. Γεωργιάδης, Μ. (2004), *Η εκπαίδευση και η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στην Ελλάδα και στην Αγγλία*, Αφοί Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη.
8. Δουλαβέρας, Α. (1985), Τα Κέντρα δασκάλων –καθηγητών (Teacher's Centers) στην Αγγλία: Ένα παράδειγμα για προβληματισμό, *Νέα Παιδεία*, τ.34.
9. Howitt, D. & Cramer, D.(2001), *Στατιστική με το SPSS*, μτφρ. Κ. Καρανικολός, Κλειδάριθμος, Αθήνα.
10. Harlen, W. & Elstgeest J. (2005), UNESCO: *Διδασκαλία και μάθηση των φυσικών επιστημών στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση*, μτφρ. Ι. Φεργαδιώτου, Τυπωθήτω – Γιώργος Δαρδανός, Αθήνα.
11. Θάνος, Δ., Παπαχρήστου, Π., Σκούντζος, Π. (1999), *Φυσική Β΄ τάξη 1^{ου} Κύκλου ΤΕΕ*, ΟΕΔΒ, Αθήνα.

12. Javeau, C.(1996), *Η έρευνα με ερωτηματολόγιο*, Κ. Τζαννόνε-Τζώρτζη, Τυπωθήτω, Αθήνα.
13. Καρανίκας, Ι. (2001), Οι πειραματικές δραστηριότητες στο ελληνικό σχολείο:τοπίο στην ομίχλη, στο Κόκκοτας, Π. & Βλάχος, Ι. (επιμ.) *Η διδασκαλία των φυσικών επιστημών στις αρχές του 21^{ου} αιώνα. Προβλήματα και προοπτικές*, Γρηγόρη, Αθήνα.
14. Καραπαναγιώτης, Β., Παπασταματίου, Ν., Φέρτης, Α., Χαλέτσος, Χ., (1998) *Φυσική β΄ γυμνασίου*, ΟΕΔΒ, Αθήνα.
15. Καραπαναγιώτης, Β., Παπασταματίου, Ν., Φέρτης, Α., Χαλέτσος, Χ., (2000) *Φυσική γ΄ γυμνασίου*, ΟΕΔΒ, Αθήνα.
16. ΚΕΕ (εκδ.) (2005), *Αποτύπωση του εκπαιδευτικού συστήματος σε επίπεδο σχολικών μονάδων*, Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας, Αθήνα.
17. ΚΕΕ (εκδ.) (2007), *Διεθνές πρόγραμμα για την αξιολόγηση των μαθητών PISA*, Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας, Αθήνα.
- 18.Κουμαράς, Π. (2008), *Διδακτική των φυσικών επιστημών: Ο πραγματικός κόσμος ως αντικείμενο και εργαλείο διδασκαλίας*, Πανεπιστημιακές σημειώσεις, Παιδαγωγικό Τμήμα Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη.
19. Λίτσιος, Γ., Μπίτσιος, Σ., Παπανούσκας, Μ. (2005), Οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών κλπΕ04 του νομού Καρδίτσας για το ρόλο του Εργαστηριακού Κέντρου Φυσικών Επιστημών (ΕΚΦΕ), στο Σκορδούλης, Κ. & Νικολαΐδης, Ε., (επιμ.) *Ιστορία, φιλοσοφία και διδασκαλία των φυσικών επιστημών, Πρακτικά 3^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου*, εκδ. Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.
20. Μιχαηλίδης, Π. (1994), *Εργαστήρια Ενιαίου Πολυκλαδικού Λυκείου*, Ηράκλειο.
21. Μουτζούρη-Μανούσου, Ε., Τσήρος, Δ., Γκολέμης, Κ. (2004), Ο ρόλος του ΕΚΦΕ: Οι προσδοκίες των εκπαιδευτικών στους νομούς Κορινθίας και Αργολίδας, *Πρακτικά 10^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Φυσικής "Εξελίξεις, τάσεις, επιτεύγματα στη διδακτική της Φυσικής"*, τόμος Α΄, ΕΕΦ, Λουτράκι.
22. Παπαναστασίου, Κ. (1996), *Μεθοδολογία επιστημονικής έρευνας*, Λευκωσία.
23. Παπασημακόπουλος, Σ. & Παπασταματίου, Ν. (1994), Το πρόγραμμα Φυσική PSSC, *Πρακτικά Σεμιναρίου Σχολικών Συμβούλων Δ.Ε.*, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο/ ΥΠΕΠΘ, ΟΕΔΒ, Αθήνα.
24. Παπασταματίου, Ν. (1993), Ιστορική αναδρομή στην πειραματική διδασκαλία της Φυσικής στο ελληνικό σχολείο, *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, τ. 73.

25. Παπασταματίου, Ν. (1997), Μια περιγραφή της υπάρχουσας κατάστασης ως προς τους εργαστηριακούς χώρους, τον εξοπλισμό και τη χρήση τους στα σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, *Εκπαιδευτικές Προσεγγίσεις*, τχ.1.
26. Παπασταματίου, Ν. & Ζώκος, Κ. (2005), Συνοπτική καταγραφή του "προβλήματος" της πειραματικής διδασκαλίας της Φυσικής στην ελληνική δευτεροβάθμια εκπαίδευση τα τελευταία 30 χρόνια, στο Σκορδούλης, Κ. & Νικολαΐδης, Ε., (επιμ.) *Ιστορία, φιλοσοφία και διδασκαλία των φυσικών επιστημών, Πρακτικά 3^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου*, εκδ. Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.
27. Παπασταματίου, Ν. & Μητσιάδης, Σ. (1996), *Γιατί ιδρύθηκαν τα Εργαστηριακά Κέντρα Φυσικών Επιστημών, Ημερίδα για τους υπεύθυνους ΕΚΦΕ*, ΥΠΕΠΘ, Αθήνα.
28. Pitsouli, Th., Christakopoulos, J. Chamalidis, Ch. (2004), "Science Laboratory Centers" in Greece. Outsourcing in-service teachers' training and support to school laboratories, in Koulaïdis, V. (ed.), *Quality of education, teachers professional training and development, Conference Proceedings*, Education Research Centre of Greece (KEE), Ministry of Education & Religious Affairs of Greece, Athens.
29. Ραγιαδάκος, Χ. & Παπασταματίου, Ν. (1998), *Αρχές και υλοποίησης των νέων αναλυτικών προγραμμάτων των φυσικών επιστημών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης*, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Αγία Παρασκευή.
30. Ρούσσης, Ρ., (2004), Ο ρόλος του ΕΚΦΕ στη δια βίου εκπαίδευση των φυσικών, *Πρακτικά 10^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Φυσικής "Εξελίξεις, τάσεις, επιτεύγματα στη διδακτική της Φυσικής"*, τόμος Α', ΕΕΦ, Λουτράκι.

Διαδικτυακές συνδέσεις

http://kee.gr/attachments/file/greek_quality/preprints.htm

<http://www.km.bayern.de/km/ministerium>

<http://www.sciencelearningcentres.org.uk>

<http://www.iufm.education.fr/>

<http://www.pubblica.istruzione.it/>

<http://www.irrepiemonte.it/istituto.htm>

<http://www.aif.it/>

<http://www.xtec.net/cdec/>

<http://www.korimvos.gr/gr/products/centra.htm>

<http://moodle.org/mod/forum/discuss.php?d=34002>

<http://www.gsae.edu.gr/keeenap.asp>

<http://www.e-trainers.gr>

<http://mc.gunet.gr/universities/025.htm>

<http://www.pi-schools.gr/hdtd/index.html>

<http://www.sch.gr/sch-portlets/aboutSch/presentations/2007/fyladio06.pdf>

http://www.ypepth.gr/docs/020108_dt1.doc

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝΤΩΝ ΕΚΦΕ
2007-2008**

α/α	(Δ/νση Δ.Ε.) ΕΚΦΕ	Έτος ιδρύσεως	Τηλέφωνο- φαξ	e-mail ιστοσελίδα	Σχολικό συγκρότημα όπου στεγάζεται το ΕΚΦΕ
1	(ΕΒΡΟΥ) ΑΛΕΞ/ΠΟΛΗΣ	1996	25510-88519 25510-88596	mail@ekfe.evr.sch.gr http://dide.evr.sch.gr/ekfe.htm	Ανθεμίου 3 68100 Αλεξανδρούπολη
2	(ΕΒΡΟΥ) ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	2002	25520-29188	mail@ekfe-orest.evr.sch.gr	2ο Γυμνάσιο Ορεστιάδας Τέρμα Σαράντα Εκκλησιών 68200 Ορεστιάδα
3	(ΡΟΔΟΠΗΣ) ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	1996	25310-82954	mail@ekfe.rod.sch.gr	Γεωργ. Παπανδρέου και Μαν.Ανδρόνικου 69100 Κομοτηνή
4	ΞΑΝΘΗΣ	1996	25410-63652	mail@ekfe.xan.sch.gr	1ο ΤΕΕ Ξάνθης 67100 Νεάπολη
5	ΔΡΑΜΑΣ	1996	25210-27681	mail@ekfe.dra.sch.gr	Περιφερειακός Κορυλόβου 6ο Γυμν. Δράμας 66100 Δράμα
6	ΚΑΒΑΛΑΣ	1996	2510-291507 2510-291529 2510-291574	mail@ekfe.kav.sch.gr	6ο ΓΕΛ Καβάλας Χρυσ. Σμύρνης 10 65400 Καβάλα
7	ΣΕΡΡΩΝ	1996	23210-22864	mail@ekfe.ser.sch.gr http://users.otenet.gr/~sertech	1ο Γυμν. Σερρών Λ. Παπαπαύλου 30 62122 Σέρρες
8	ΚΙΛΚΙΣ	1996	23410-20089 (ΕΚΦΕ) 23410-26066 (ΔΔΕ)	mail@ekfe.kil.sch.gr , mail@1lyk-kilkis.kil.sch.gr http://ekfe.kil.sch.gr/	1ο ΓΕΛ Κιλκίς Τέρμα παλαιά σφαγεία 61100 Κιλκίς
9	(ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ) ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	1996	23710-21930	mail@ekfe-chalk.chal.sch.gr http://dide.chal.sch.gr/ekfe.htm	ΤΕΕ Πολυγύρου 63100 Πολύγυρος
10	(ΑΝΑΤ. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ) ΚΕΝΤΡΟΥ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ	2000	2310-503911	mail@ekfe-kentrou.thess.sch.gr http://dide-a.thess.sch.gr/tmimata/ekfe.html	Σαπφούς 44 54627 Θεσ/νίκη
11	(ΑΝΑΤ. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ) ΤΟΥΜΠΑΣ	1996	2310-922554	mail@ekfe-toumpas.thess.sch.gr	Κλεάνθους 30 Κ. Τούμπα 54453 Θεσ/νίκη
12	(ΔΥΤ. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ) ΝΕΑΠΟΛΗΣ	1998	2310-668700	mail@2lyk-neapol.thess.sch.gr mail@ekfe-neapol.thess.sch.gr	Στρατόπεδο Στρεμπενιώτη 56701 Νεάπολη Θεσ/νίκης
13	(ΔΥΤ. ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ) ΕΥΟΣΜΟΥ	2000	2310-706463	mail@ekfe-evosm.thess.sch.gr	1ο ΓΕΛ Ευόσμου Νεμέας και Θάλειας 56224 Ευόσμος
14	(ΠΕΛΛΑΣ) ΕΔΕΣΣΑΣ	1998	23810-20223 23810-27875 (ΔΔΕ)	ekfe@dide.pel.sch.gr http://ekfe.pel.sch.gr	2ο ΓΕΛ Έδεσσας Μελίνας Μερκούρη 26 58200 Έδεσσα
15	(ΗΜΑΘΙΑΣ) ΒΕΡΟΙΑΣ	1996	23310-74190	mail@ekfe.ima.sch.gr	Σταδίου 123 59100 Βέροια

Κριτήρια επιμόρφωσης-πιστοποίησης Υπευθύνων ΕΚΦΕ

16	(ΠΙΕΡΙΑΣ) ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ	1996	23510-45145	mail@ekfe.pie.sch.gr	Ηπείρου 10 60100 Κατερίνη
17	ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	1998	24670-25181	mail@ekfe.kas.sch.gr	2ο ΤΕΕ Καστοριάς Χλόη-Καστοριά 52100 Καστοριά
18	ΚΟΖΑΝΗΣ	1996	24610-24158	ekfe@dide.koz.sch.gr	3ο ΓΕΛ Κοζάνης 1ο χλμ. Καριδίτσας 50100 Κοζάνη
19	ΦΛΩΡΙΝΑΣ	1996	23850-44038	mail@ekfe.flo.sch.gr	Δ/ση ΔΕ Φλώρινας Διοικητήριο 53100 Φλώρινα
20	ΓΡΕΒΕΝΩΝ	1996	24620-25670	mail@ekfe.gre.sch.gr	ΤΕΕ Γρεβενών Εθν. οδός Κοζάνης- Γρεβενών 51100 Γρεβενά
21	(ΛΑΡΙΣΙΑΣ) ΛΑΡΙΣΙΑΣ	1993	2410-613696	mail@1ekfe.lar.sch.gr http://dide.lar.sch.gr/pkekst/PEK6.htm	3ο ΓΕΛ Λάρισας Τέρμα οδού Καρδίτσας 41334 Λάρισα
22	(ΛΑΡΙΣΙΑΣ) ΕΛΑΣΣΟΝΑΣ	2001	24930-29584	mail@2ekfe.lar.sch.gr http://dide.lar.sch.gr/pkekst/PEK6.htm	1ο Γυμν. Ελασσόνας Τέρμα 1ης Μεραρχίας 40200 Ελασσόνα
23	ΤΡΙΚΑΛΩΝ	1993	24310-20491	mail@ekfe.tri.sch.gr http://ekfe.tri.sch.gr/	5ο Γυμν. Τρικάλων οδός Καλαμπάκας Σταυροπούλου 42100 Τρίκαλα
24	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	1996	24410-79170 24410-79171	mail@ekfe.kar.sch.gr http://ekfe.kar.sch.gr/	3ο ΓΕΛ Καρδίτσας Τέρμα Τρικάλων 43100 ΚΑΡΔΙΤΣΑ
25	(ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ) ΒΟΛΟΥ	1996	24210-64655	mail@ekfe.mag.sch.gr seraf@sch.gr http://ekfe.mag.sch.gr	Πρώην Ε.Π.Λ., Μελ. Μερκούρη & Γ. Δοξοπούλου 38446 Ν. Ιωνία Μαγνησίας
26	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	1996	26510-67717	ekfe@dide.ioa.sch.gr http://dide.ioa.sch.gr/ekfe	Κερκύρας 3 45500 Ιωάννινα
27	(ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ) ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ	1996	26650-22262 26650-24475	mail@ekfe.thesp.sch.gr	1ο ΓΕΛ Ηγουμενίτσας Αισχύλου 2 46100 Ηγουμενίτσα
28	ΑΡΤΑΣ	1996	26810-23892	mail@ekfe.art.sch.gr http://ekfe.art.sch.gr	1ο ΤΕΕ Άρτας Πατριάρχου Αθηναγόρα 47100 Άρτα
29	ΠΡΕΒΕΖΑΣ	1996	26820-27741 (2ο Λύκειο) 26820-27861 εσωτ. 232 (ΔΔΕ)	ekfepre@sch.gr	2ο ΓΕΛ Πρέβεζας (Νέο Κτίριο), Κολοκοτρώνη 1, 48100 Πρέβεζα
30	ΚΕΡΚΥΡΑΣ	1996	26610-47655	ekfekerk@otenet.gr http://dide.ker.sch.gr/ekfe	Ιακώβου Πολυλά 3Α 49100 Κέρκυρα

Κριτήρια επιμόρφωσης-πιστοποίησης Υπευθύνων ΕΚΦΕ

31	ΛΕΥΚΑΔΑΣ	1996	26450-22427	ekfe@dide.lef.sch.gr http://dide.lef.sch.gr/EKFE/EKFE.htm	Καραβέλα 21
32	(ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ) ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΥ	1996	26710-28644	mail@ekfe.kef.sch.gr	Μαθητική Εστία Λάσση 28100 Αργοστόλι
33	ΖΑΚΥΝΘΟΥ	1996	26950-29331	mail@ekfe.zak.sch.gr	2ο ΓΕΛ Λύκειο Παναγούλα Ζάκυνθος
34	(ΑΙΤΩΛ/ΝΙΑΣ) ΑΓΡΙΝΙΟΥ	(1994 - άτυπα) 1996	26410-47998	mail@ekfe-agrin.ait.sch.gr http://ekfe-agrin.ait.sch.gr	Εθν. οδός Αγρινίου- Αμφιλοχίας (Κτίριο ΕΠΛ Αγρινίου) 30100 Αγρίνιο
35	(ΑΙΤΩΛ/ΝΙΑΣ) ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ	2000	26310-55393	mail@ekfe.ait.sch.gr	Κύπρου 20 30200 Μεσολόγγι
36	(ΑΧΑΪΑΣ) ΠΑΤΡΩΝ	1995	2610-435028	ekfe@dide.ach.sch.gr	13ο Γυμν. Πατρών Αυστραλίας 62 Εξω Αγιά
37	(ΑΧΑΪΑΣ) ΑΙΓΙΟΥ	2000	26910-61396	ekfe-aigiou@dide.ach.sch.gr	Κλεισούρας (πάροδος Κορίνθου)- Νέο κτίριο 1ου Λυκείου Αιγίου 25100 Αίγιο
38	(ΗΛΕΙΑΣ) ΠΥΡΓΟΥ	1996 (1995)	26210-23615	mail@ekfe.ilei.sch.gr	4ο Γυμν. Πύργου Τέρμα Ροφιά 27100 Πύργος
39	(ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ) ΛΑΜΙΑΣ	1996	22310-79881 22310-79424 22310-22965 (Δ/ση)	ekfelam@otenet.gr	Γυμν. Λιανοκλαδίου Λιανοκλάδι 35100 Λαμία
40	(ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ) ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΥ	1996	22370-80246 22370-22359 22370-22093 22370-25341	mail@ekfe.eyr.sch.gr	Κατσαντώνη 2 36100 Καρπενήσι
41	(ΦΩΚΙΔΑΣ) ΑΜΦΙΣΣΑΣ	1996	22650-72264	mail@ekfe.fok.sch.gr	2ο Γυμν. Άμφισσας Γιδογιάννου 16 32100 Άμφισσα
42	(ΒΟΙΩΤΙΑΣ) ΛΕΙΒΑΔΙΑΣ	1996	22610-24088 (ΕΚΦΕ) 22610-29387 (2ο Λύκειο)	mail@ekfe.voi.sch.gr mail@2lyk-livad.voi.sch.gr (προσωπινό)	2ο ΓΕΛ Λιβαδειάς Κοϊτσανοράχη, 32100 Λιβαδειά
43	(ΕΥΒΟΙΑΣ) ΧΑΛΚΙΔΑΣ	1996	22210-79557	eviaekfe@otenet.gr	ΓΕΛ Κανήθου 34100 Χαλκίδα
44	(ΑΘΗΝΑΣ Α') ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ	1999	210-6445674	mail@ekfe-ampel.att.sch.gr	Παν. Κυριακού 12 11521 Αθήνα
45	(ΑΘΗΝΑΣ Α') ΟΜΟΝΟΙΑΣ	1995	210-5233377 210-5236810	ekfeomon@otenet.gr	2ο ΓΕΛ Αθηνών Μακεδονίας 46 Αθήνα

Κριτήρια επιμόρφωσης-πιστοποίησης Υπευθύνων ΕΚΦΕ

46	(ΑΘΗΝΑΣ Α') Ν.ΦΙΛΑΔΕΛΦΕΙΑΣ	1999	210-2529352	mail@ekfe-n-filad.att.sch.gr http://ekfe-n-filad.att.sch.gr	3ο ΓΕΛ Ν. Φιλαδέλφειας Θεσ/νίκης και Λαχανά
47	(ΑΘΗΝΑΣ Α') ΗΛΙΟΥΠΟΛΗΣ	1999	210-9950144	mail@ekfe-ilioup.att.sch.gr http://ekfe-ilioup.att.sch.gr	5ο ΓΕΛ Ηλιούπολης Βουλαγαμένης 525
48	(ΑΘΗΝΑΣ Β') ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	1993	210-6833915 210-6839919	mail@ekfe-chalandr.att.sch.gr	2ο Γυμν. Χαλανδρίου Λεωφ. Πεντέλης και Αχαΐας 15242 Χαλάνδρι
49	(ΑΘΗΝΑΣ Β') Ν.ΙΩΝΙΑΣ	2000	210-2758108	mail@ekfe-n-ionias.att.sch.gr	3ο ΓΕΛ Ν. Ιωνίας Δεμιρδεδεσίου 126, Ομορφοκλησσιά 14233 Ν. Ιωνία
50	(ΑΘΗΝΑΣ Γ') ΑΓ. ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ	1995	210-8540029	mail@ekfe-g-athin.att.sch.gr http://ekfe-g-athin.att.sch.gr	Πίνδου-Δαβάκη 20 13561 Αγ. Ανάργυροι
51	(ΑΘΗΝΑΣ Γ') ΑΙΓΑΛΕΩ	2001	210-5441533	mail@ekfe-aigaleo.att.sch.gr	6ο ΓΕΛ Αιγάλεω Μίνως & Προόδου (ΤΕΙ Πειραιά) 12243 Αιγάλεω
52	(ΑΘΗΝΑΣ Δ') Ν. ΣΜΥΡΝΗΣ	1993	210-9849241	mail@ekfe-n-smyrn.att.sch.gr http://ekfe-n-smyrn.att.sch.gr/	Ευαγγελική Σχολή Λέσβου 4 17123 Ν. Σμύρνη
53	(ΑΘΗΝΑΣ Δ') ΑΛΙΜΟΥ	2000	210-9607765	mail@ekfe-alimou.att.sch.gr http://ekfe-n-smyrn.att.sch.gr/	ΕΠΑ.Λ.-ΤΕΕ Αργυρ/λης Αναστάσεως 19 16452 Αργυρούπολη
54	(ΑΝΑΤ. ΑΤΤΙΚΗΣ) ΠΑΛΛΗΝΗΣ	1996	210-6048139 210-6047305 Γρ.Παλλήνης: 210-6668208 (και φαξ) 210-6033045	mail@1ekfe-anatol.att.sch.gr konst1@otenet.gr http://1ekfe-anatol.att.sch.gr	2ο Γυμν. Γέρακα Ανακρέοντος 8 και Αριστογείτονος 15344 Γέρακας
55	(ΑΝΑΤ. ΑΤΤΙΚΗΣ) ΑΧΑΡΝΩΝ	2000	210-2460185	mail@2ekfe-anatol.att.sch.gr http://2ekfe-anatol.att.sch.gr	2ο Διαπολιτισμικό Γυμν. Αχαρνών, Αγ. Διονυσίου και Αιγαίου πΓΕΛάγους, 13671 Αχαρνές
56	(ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ) ΜΑΝΔΡΑΣ	1996	210-5551920	mail@ekfe-dytik.att.sch.gr	ΓΕΛ Μάνδρας Ομήρου και Διομήδους 19600 Μάνδρα
57	(Β') ΠΕΙΡΑΙΑ ΝΙΚΑΙΑΣ	2000	210-4256519 210-4131227 (Δ/υση)	mail@ekfe-nikaias.att.sch.gr http://ekfe-a-peiraia.att.sch.gr	3ο ΓΕΛ Νίκαιας Ακροπόλεως 53 18451 Νίκαια
58	(Α') ΠΕΙΡΑΙΑ ΚΑΛΛΙΠΟΛΗΣ(πρ. ΚΟΥΡΥΔΑΛΛΟΥ)	1996	210-4970782	mail@ekfe-a-peiraia.att.sch.gr http://ekfe-nikaias.att.sch.gr	ΓΕΛ Καλλιπόλης, α' όρ. Μαρίας Χατζηκυριακού 27, 18539 Πειραιάς
59	(ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ) ΚΟΡΙΝΘΟΥ	1997	27410-30904-5	mail@ekfe.kor.sch.gr http://ekfe.kor.sch.gr	Γυμν. Ισθμίας Κυράς Βρύση 2010 Κόρινθος

Κριτήρια επιμόρφωσης-πιστοποίησης Υπευθύνων ΕΚΦΕ

60	(ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ) ΑΡΓΟΥΣ	1996	27520-21601 27520-23365	mail@ekfe.arg.sch.gr http://ekfe.arg.sch.gr	2ο Γυμνάσιο Ναυπλίου Κώνστα και Σκούμπη 1, 21100 Ναύπλιο
61	(ΑΡΚΑΔΙΑΣ) ΤΡΙΠΟΛΗΣ	1996	2710-557205 2710-556750 (Λ. Τεγέας)	mail@ekfe.ark.sch.gr http://ekfe.ark.sch.gr	Αλέα Αρκαδίας (Γεν. Λύκειο Τεγέας) 22012 Στάδιο
62	(ΛΑΚΩΝΙΑΣ) ΣΠΑΡΤΗΣ	1996	27310-22635	mail@ekfe.lak.sch.gr http://ekfe.lak.sch.gr	Κιλκίς 7 23100 Σπάρτη
63	(ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ) ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ	1984, ξανά 1993 (βλ. ενημ.)	27210-93906 27210-91161	mail@ekfe.mes.sch.gr	6ο ΓΕΛ Καλαμάτας Αθηνών 170 24100 Καλαμάτα
64	(ΛΕΣΒΟΥ) ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ	1996	22510-48260	mail@ekfe.les.sch.gr http://ekfe.les.sch.gr	Στρατή Μυριβήλη 106 81100 Μυτιλήνη
65	ΧΙΟΥ	1997	22710-28288 22710-81509	mail@ekfe.chi.sch.gr http://ekfe.chi.sch.gr	3ο ΓΕΛ Χίου (πρώην Ε.Π.Α.) Χριστός Βαρβάσι 82100 Χίος
66	ΣΑΜΟΥ	1997	22730-87429 (& Fax)	ekfe@dide.sam.sch.gr http://dide.sam.sch.gr/yfef_ekfe.htm	1ο & 2ο Γυμνάσιο Σάμου Κανάρη 13 83100 Σάμος
67	(ΚΥΚΛΑΔΩΝ) ΣΥΡΟΥ	1996	22810-85173	ekfe@dide.kyk.sch.gr	Λιβάδια Μάννα 84100 Σύρος
68	(ΚΥΚΛΑΔΩΝ) ΝΑΞΟΥ	(παρ.1998) 2001	22850-22729	2parar-ekfe@dide.kyk.sch.gr	ΓΕΛ Χώρας Νάξου 84300 Νάξος
69	(ΚΥΚΛΑΔΩΝ) ΘΗΡΑΣ	(παρ.1998) 2001	22860-23858	3parar-ekfe@dide.kyk.sch.gr	Φηρά 84700 Θήρα
70	(ΚΥΚΛΑΔΩΝ) ΜΗΛΟΥ	(παρ.1998) 2001	22870-21888 22870-28059	4ekfekyk@sch.gr	ΓΕΛ Μήλου Πλάκα 84800 Μήλος
71	(ΚΥΚΛΑΔΩΝ) ΑΝΔΡΟΥ	1998	22820-23288	mail@lyk-androu.kyk.sch.gr ekfe-androu@dide.kyk.sch.gr	ΓΕΛ Άνδρου 84500 Χώρα Άνδρου
72	(ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ) ΡΟΔΟΥ	1996	22410-69233	mail@ekfe.dod.sch.gr passniko@otenet.gr npassalis@sch.gr	4ο ΓΕΛ Ρόδου Αγ. Απόστολοι Ρόδος
73	(ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ) ΚΩ	2000	22420-49616 >> -49617 >> -49618	ekfevd@ekfe.dod.sch.gr	2ο Γυμνάσιο Κω
74	(ΛΑΣΙΘΙΟΥ) ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ	1996	28410-23649	ekfe@dide.las.sch.gr	ΤΕΕ Αγ. Νικολάου 72100 Αγ. Νικόλαος

Κριτήρια επιμόρφωσης-πιστοποίησης Υπευθύνων ΕΚΦΕ

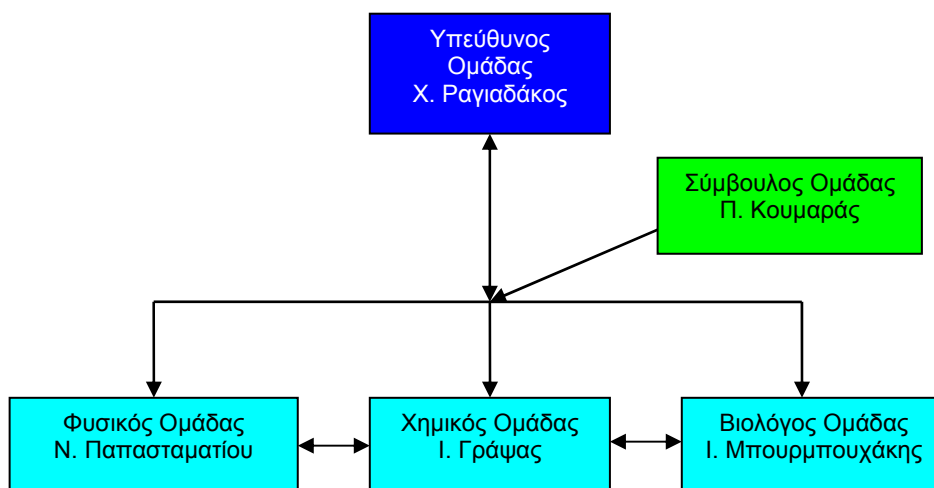
75	(ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ) 1ο ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ		2810-327256	ekfeher1@hotmail.com mail@1ekfe.ira.sch.gr http://1ekfe.ira.sch.gr	5ο ΓΕΛ Ηρακλείου Πιτσουλάκη 24 Ηράκλειο
76	(ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ) 2ο ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	2000	2810-370508	ekfeher2@hotmail.com mail@2ekfe.ira.sch.gr http://2ekfe.ira.sch.gr	13ο ΓΕΛ Ηρακλείου Μάχης Κρήτης 52 71303 (Τάλως)
77	(ΡΕΘΥΜΝΗΣ) ΡΕΘΥΜΝΟΥ	1996	28310-57761	mail@ekfe.reth.sch.gr http://ekfe.reth.sch.gr	4ο Γυμν. Ρεθύμνου 74100 Μισίρια
78	ΧΑΝΙΩΝ	1986 (βλ. ενημ.)	28210-28666	ekfecha@otenet.gr mail@ekfe.chan.sch.gr http://ekfe.chan.sch.gr	Προφήτης Ηλίας, 7ο ΓΕΛ (Πολυκλαδικό) Χανιά

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Ο τρόπος λειτουργίας της Ομάδας εκπόνησης της Μελέτης παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 1.

Διάγραμμα 1: Ιεραρχικό Οργανόγραμμα



Το συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα των υλοποιημένων φάσεων και δράσεων της Ομάδας εκπόνησης της Μελέτης περιγράφεται συνοπτικά στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1: Χρονοδιάγραμμα σταδίων Μελέτης

ΣΤΑΔΙΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ				ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΣΤΑΔΙΟΥ
		1 ^{ος} Μήνας	2 ^{ος} Μήνας	3 ^{ος} Μήνας	4 ^{ος} Μήνας	
1. Εκπόνηση Ολοκληρωμένου Σχεδίου Μελέτης	1.1 Συγκέντρωση νομοθεσίας και διοικητικών αποφάσεων που αφορά τα ΕΚΦΕ	■				Ολοκληρωμένο Σχέδιο Μελέτης
	1.2 1 ^η συνάντηση μελών Ομάδας Μελέτης και κατανομή έργου		■			
	1.3 Σύνταξη Ερωτηματολογίου-Συνέντευξης		■			
	1.4 Σύνταξη Ολοκληρωμένου Σχεδίου Μελέτης			■		

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ: "Κριτήρια επιμόρφωσης-πιστοποίησης υπευθύνων Εργαστηριακών Κέντρων Φυσικών Επιστημών (ΕΚΦΕ) για την ενεργή αξιοποίηση των εργαστηριακών διδακτικών εργαλείων στο Γενικό Λύκειο, ΤΕΕ/ ΕΠΑ.Λ, Γυμνάσιο και Δημοτικό"
Υπεύθυνος Ομάδας Εκπόνησης Μελέτης: Χρήστος Ραγιαδάκος, Πάρεδρος του Π. Ι.

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ

Αγαπητοί συνάδελφοι υπεύθυνοι ΕΚΦΕ,

Με το παρόν ερωτηματολόγιο του ερευνητικού έργου "Κριτήρια επιμόρφωσης-πιστοποίησης υπευθύνων Εργαστηριακών Κέντρων Φυσικών Επιστημών (ΕΚΦΕ) για την ενεργή αξιοποίηση των εργαστηριακών διδακτικών εργαλείων στο Γενικό Λύκειο, ΤΕΕ/ ΕΠΑ.Λ, Γυμνάσιο και Δημοτικό" επιχειρείται μια πρώτη καταγραφή/ αποτύπωση της ταυτότητας, του ανθρώπινου δυναμικού και της λειτουργίας των ΕΚΦΕ, βασικών παραμέτρων για την παρούσα μελέτη, η οποία διενεργείται στο πλαίσιο της Πράξης: Οργάνωση και Λειτουργία Οργανισμού Επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών, της Κατηγορίας Πράξεων 2.1.1.α: Ενίσχυση Οργανισμού Επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών, Ενέργεια 2.1.1: Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών, του ΕΠΕΑΕΚ ΙΙ, Γ΄ Κ.Π.Σ.

Σας προσκαλούμε και παρακαλούμε να συμπληρώσετε το παρόν *Ερωτηματολόγιο αποτύπωσης* και να το αποστείλετε, μέχρι τη Δευτέρα 8-10-2007, κατά προτίμηση ηλεκτρονικά στη διεύθυνση crag@pi-schools.gr ή ταχυδρομικά, αν το επιθυμείτε, στη διεύθυνση Χρήστος Ραγιαδάκος, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Μεσογείων 396, Τ.Κ. 15341 Αγ. Παρασκευή ή ηλεκτρονικά,

Προς διευκόλυνσή σας σάς διαβιβάζεται συμπληρωμένο (σε συνημμένο αρχείο) το ερωτηματολόγιο «εικονικού ΕΚΦΕ».

Για πληροφορίες και διευκρινήσεις/ συμπληρώσεις απευθύνεστε στον Χρήστο Ραγιαδάκο στα τηλέφωνα 6974814647, 210 6016381 και 210 3456233 ή στείλτε e-mail στις διευθύνσεις: crag@pi-schools.gr ή ragiadak@hol.gr.

Με εκτίμηση

Ο Υπεύθυνος της Ομάδας

Χρήστος Ραγιαδάκος
Πάρεδρος Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ: "Κριτήρια επιμόρφωσης-πιστοποίησης υπευθύνων Εργαστηριακών Κέντρων Φυσικών Επιστημών (ΕΚΦΕ) για την ενεργή αξιοποίηση των εργαστηριακών διδακτικών εργαλείων στο Γενικό Λύκειο, ΤΕΕ/ ΕΠΑ.Λ, Γυμνάσιο και Δημοτικό"
Υπεύθυνος Ομάδας Εκπόνησης Μελέτης: Χρήστος Ραγιαδάκος, Πάρεδρος Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Α. Ταυτότητα – Περιγραφή/ Εξοπλισμός ΕΚΦΕ

ΠΙΝΑΚΑΣ Α.1 Ταυτότητα ΕΚΦΕ

1	Έτος ίδρυσης ΕΚΦΕ: χρόνια πριν	1-5		6-10		11-15		>15	
2	Το ΕΚΦΕ βρίσκεται σε πόλη (χιλ. κατ.)	<10		<50		<200		>200	

ΠΙΝΑΚΑΣ Α.2 Σχολεία που υποστηρίζει το ΕΚΦΕ

1	Γυμνάσια		Γενικά Λύκεια		ΕΠΑΛ/ ΤΕΕ		ΣΕΚ		Δημοτικά *
2	Αριθμός καθηγητών κλΠΕ04		Γυμνασίου		Γενικού Λυκείου			ΕΠΑΛ/ΤΕΕ	
3	Σύνολο σχολείων		Σύνολο καθηγητών κλΠΕ04					Δάσκαλοι φ.ε. *	

* Εφόσον εμπλέκεται το ΕΚΦΕ

ΠΙΝΑΚΑΣ Α. 3 Χώρος στέγασης /εμβαδόν χώρου του ΕΚΦΕ

a/a	Το κτήριο είναι:	Δημόσιο	Μισθωμένο	Εμβαδόν(τ.μ.)
1	Ανεξάρτητο			
2	Αυτόνομος χώρος σε σχολικό συγκρότημα			
3	Συστέγαση με υπάρχον εργαστήριο σχολείου			
4	Άλλο*			

* Περιγραφή χώρου

ΠΙΝΑΚΑΣ Α. 4 Υπάρχοντες χώροι/ επάρκεια χώρων ΕΚΦΕ

a/a	Χώρος	Υπάρχει		Εμβαδόν(τ.μ.)	Επαρκεί	
		ΝΑΙ	ΟΧΙ		ΝΑΙ	ΟΧΙ
1	Γραφείο υπεύθυνου/ ης					
2	Εργαστήριο φ.ε. (ΕΠΕΑΕΚ ή μη)					
3	Παρασκευαστήριο					
4	Αίθουσα σεμιναρίων/ πολλαπλών χρήσεων					
5	Εργαστήριο επισκευής οργάνων/ συσκευών					
6	Εργαστήριο Πληροφορικής					
7	Βιβλιοθήκη					
8	Ένας ενιαίος χώρος/ αίθουσα και μόνον					
9	Κοινή χρήση εργαστ. ΕΠΕΑΕΚ με σχολείο					
10	Αποθήκη					

11	Άλλοι χώροι *					
----	---------------	--	--	--	--	--

* Περιγραφή χώρου

ΠΙΝΑΚΑΣ Α. 5 Βασικός εξοπλισμός γραφείου-εργαστηρίου φ.ε. του ΕΚΦΕ

α/α	Είδος εξοπλισμού	Υπάρχει			Επαρκεί	
		ΝΑΙ	τεμ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
	α. Γραφείου					
1	Τηλέφωνο-Φαξ					
2	Φωτοτυπικό					
3	Ηλεκτρονικός υπολογιστής επιτραπέζιος					
4	Ηλεκτρονικός υπολογιστής φορητός					
5	Εκτυπωτής					
6	Σαρωτής (σκάνερ)					
	β. Μηχανήματα προβολής/ λήψης					
1	Ανακλαστικός προβολέας (οβερχέντ)					
2	Προβολέας σλάιντς					
3	Επισκόπιο					
4	Βιντεοπροβολέας					
5	Τηλεόραση					
6	Βίντεο-DVD					
7	Φωτογραφική μηχανή (reflex ή ψηφιακή)					
8	Βιντεοκάμερα					
9	Οθόνη προβολής (τοίχου ή άλλη)					
10	Εποπτικό υλικό (διαφάνειες, σλάιντς, CD κ.ά)					
	γ. Εξοπλισμός ασφαλείας					
1	Απαγωγός αερίων					
2	Οφθαλμόλουτρο					
3	Πυρανίχνευση (εγκατάσταση)					
4	Τεχνητός εξαερισμός (εισαγωγή-εξαγωγή)					
5	Πυροσβεστήρες					
6	Κουτί Πρώτων Βοηθειών/ φαρμακείο					
7	Συναγερμός					
	δ. Άλλα					
1	Εργαλεία/ εξοπλισμός μικροεπισκευών (σετ)					
2	Άλλο*					
3	Άλλο*					

* Να αναγραφεί

ΠΙΝΑΚΑΣ Α.6 Τοπικό δίκτυο-Διαδίκτυο ΕΚΦΕ

α/α	Υπάρχει:	ΝΑΙ	τεμ	ΟΧΙ
1	H/Y συνδεδεμένοι σε τοπικό δίκτυο			
2	Τηλεφωνική σύνδεση PSTN			
3	Τηλεφωνική σύνδεση ISDN			
4	Τηλεφωνική σύνδεση ADSL			

Ποια είναι η χρήση του τοπικού δικτύου:

Ποια είναι η χρήση του Διαδικτύου:

Πόσες φορές επισκεφθήκατε το Διαδίκτυο για τις ανάγκες ΕΚΦΕ τον τελευταίο μήνα;

ΠΙΝΑΚΑΣ Α.7 Βιβλιοθήκη του ΕΚΦΕ

α/α	Υπάρχει:	ΝΑΙ	ΟΧΙ
1	Οργανωμένη βιβλιοθήκη		

Αριθμός τίτλων:

2	Συνδρομή σε επιστημ-παιδαγωγικά περιοδικά		
---	---	--	--

Αν **ΝΑΙ** σε ποια :

ΠΙΝΑΚΑΣ Α. 8 Εργαστηριακός εξοπλισμός του ΕΚΦΕ

α/α	Είδος εξοπλισμού	Υπάρχει		Επαρκεί	
		ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
1	Εξοπλισμός παρασκευαστηρίου ΕΚΦΕ §				
2	Εξοπλισμός ΣΕΦΕ Γεν Λυκείου ΕΠΕΑΕΚ (α' φάση)				
3	Εξοπλισμός ΣΕΦΕ Γεν Λυκείου ΕΠΕΑΕΚ (β' φάση)				
4	Όργανα/ συσκευές για πειράματα επίδειξης				
5	Σειρές (5-8άδες) για μετωπικό εργαστήριο*				
6	Παρακαταθήκη** οργάνων /συσκευών				
7	Παρακαταθήκη** οπτικοακουστικών μέσων				

§ Έγγραφο με αρ. πρωτ. Γ2/3749/4-6-1998/ΔΣΔΕ/ΥΠΕΠΘ (και νεότερα για μικροσκόπια, H/Y, φασματόμετρα, πρόπλασμα κορμού)

* Τουλάχιστον για τις υποχρεωτικές εργαστηριακές ασκήσεις Γυμνασίου – Γεν. Λυκείου –ΤΕΕ/ΕΠΑΛ

** Για ταυτόχρονο δανεισμό ή /και εξοπλισμό των σχολικών εργαστηρίων Γυμνασίων – ΤΕΕ/ΕΠΑΛ

Β. Πηγές χρηματοδότησης του ΕΚΦΕ**ΠΙΝΑΚΑΣ Β.1. Οικονομικοί πόροι**

α/α	Πηγές χρηματοδότησης	5ετία 2002-07		Επαρκεί	
		ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
1	Επιχορήγηση ΥΠΕΠΘ (μέσω Σχολικής Επιτροπής αποκλειστικά για το ΕΚΦΕ)				
2	Επιχορήγηση Νομαρχίας* (μέσω Σχολικής Επιτροπής αποκλειστικά για το ΕΚΦΕ)				
3	Χορηγία/ δωρεά Δήμου				
4	Χορηγία αδιάθετων Δ/νσης Δ..Ε.**				
5	Χορηγία/ δωρεά Σχολικών Επιτροπών				
6	Δωρεά Συλλόγων/ Ενώσεων/ Τραπεζών κ.ά.				
7	Δωρεές προσώπων				
8	Λειτουργικά έξοδα [§] (τηλεφ., φως, νερό, γραφικά κ.ά)				
9	Άλλο*				

* Εφαρμογή της εγκυκλίου με αρ. πρωτ. 86250/Δ4/26-8-2002/Δνση Διοικ. Υποθέσεων /ΥΠΕΠΘ.

** Από κωδικούς επιστημονικών οργάνων, βιβλιοθήκης, αναλώσιμων

§ Ένταξη στα λειτουργικά έξοδα της Δ.Δ.Ε. ή του σχολείου όπου φιλοξενείται το ΕΚΦΕ

* Να αναγραφεί

Γ. Ανθρώπινο δυναμικό του ΕΚΦΕ

ΠΙΝΑΚΑΣ Γ.1 Στοιχεία υπεύθυνου/ ης του ΕΚΦΕ

1	Φύλλο:	Ανδρας		Γυναίκα	
---	--------	--------	--	---------	--

2	Βασικό πτυχίο:	Φυσικής	Χημείας	Βιολογίας	Γεωλογ	Φυσιογν

3	Περιεχόμενο σπουδών βασικού πτυχίου	Αριθμός δμήνων ⁽¹⁾ /Μάθημα				
	Μάθημα	Φυσική	Χημεία	Βιολογία	Γεωλογ-Γεωγραφ	Άλλο φ.ε. ⁽²⁾
	Θεωρητικά					
	Εργαστήριο					

⁽¹⁾ όλα, 1, 2, 3 κλπ. ⁽²⁾ Φυσικοχημεία, Μετεωρολογία, Αστροφυσική κλπ.

4	Μεταπτυχιακό:	Θεωρητικ		Εργαστηρ	
---	---------------	----------	--	----------	--

Τίτλος:

5	Διδακτορικό:	Θεωρητικ		Εργαστηρ	
---	--------------	----------	--	----------	--

Τίτλος:

6	Πιστοποίηση ΤΠΕ:	ΝΑΙ		ΟΧΙ		β'έπιπέδ Ε42	
---	------------------	-----	--	-----	--	-----------------	--

7	Διδακτική/ Παιδαγωγική κατάρτιση:	Προπτυ- χιακή	Μεταπτυ- χιακή	Επιμόρφ ΣΓΕΛΜΕ	Επιμόρφ 6μηνη ΠΕΚ	Αυτομόρ- φωση

8	Κατάρτιση στη Διδακτική των φ.ε.:	Προπτυ- χιακή	Μεταπτυ- χιακή	Επιμόρφ ΣΓΕΛΜΕ	Επιμόρφ 6μηνη ΠΕΚ	Αυτομόρ- φωση

9	Κατάρτιση στην εκπαιδευτική τεχνολογία:	Προπτυ- χιακή	Μεταπτυ- χιακή	Επιμόρφ ΣΓΕΛΜΕ	Επιμόρφ 6μηνη ΠΕΚ	Αυτομόρ- φωση

10	Κατάρτιση στην οργάνωση & διοίκηση της εκπαίδευσης	Προπτυ- χιακή	Μεταπτυ- χιακή	Επιμόρφ ΣΓΕΛΜΕ	Επιμόρφ 6μηνη ΠΕΚ	Αυτομόρ- φωση

Έχετε ασκήσει καθήκοντα Δ/ντή ή Υποδ/ντή σχολικής

ΝΑΙ ΟΧΙ

μονάδας;

Αν **ΝΑΙ**, διευκρινίστε

11	Κατάρτιση στην επιμόρφωση ενηλίκων:	Προπτυ-χιακή	Μεταπτυ-χιακή	Επιμόρφ ΣΓΕΛΜΕ	Επιμόρφ 6μηνη ΠΕΚ	Αυτομόρ-φωση

12. Έχετε κατάρτιση στο σχεδιασμό/ οργάνωση σχολικού εργαστηρίου φ.ε, στις προδιαγραφές και αξιολόγηση εργαστηριακών οργάνων/ συσκευών;

ΝΑΙ		ΟΧΙ	
-----	--	-----	--

Αν **ΝΑΙ**, διευκρινίστε τον τρόπο που την αποκτήσατε

13	Συγγραφική δράση	ΝΑΙ	Αριθμός	ΟΧΙ
	Διδακτικά βιβλία (εκδ. ΟΕΔΒ)			
	Διδακ. βιβλία για την εκπαίδευση			
	Δημιουργία εκπαιδ. λογισμικών			

14	Υπηρεσιακή κατάσταση (έτη)	2-5	6-10	11-15	16-20	>20
	Συνολικός χρόνος					
	Διδακτική					
	Ως υπεύθυνος /η ΕΚΦΕ					

15. Έχετε τη γνώμη ότι για την ανάληψη της θέσης υπεύθυνου ΕΚΦΕ πρέπει να υπάρχει και σχετική πιστοποίηση;

ΝΑΙ		ΟΧΙ	
-----	--	-----	--

Αν **ΝΑΙ**, διευκρινίστε

ΠΙΝΑΚΑΣ Γ.2 Διδακτική εμπειρία υπεύθυνου/ ης του ΕΚΦΕ ανά μάθημα / τύπο σχολείου (πριν από την ανάληψη της θέσης υπευθ. ΕΚΦΕ)

α/α	Μάθημα/ σχολείο Διδακτική εμπειρία (έτη)	Φυσική		Χημεία		Βιολογία		Γεωλ-Γεωγρ	
		Γυμν	ΓΕΛ	Γυμν	ΓΕΛ	Γυμν	ΓΕΛ	Γυμν	ΓΕΛ
1	2-5								
2	6-10								
3	11-15								
4	16-20								
5	>20								

Εμπειρία στη διδασκαλία, έρευνα ή άλλο στο Δημοτικό:

 ΝΑΙ ΟΧΙ

Αν ΝΑΙ, διευκρινίστε

ΠΙΝΑΚΑΣ Γ.3 Χρήση διδακτικών τεχνικών από τον υπεύθυνο/ η του ΕΚΦΕ (πριν από την ανάληψη της θέσης υπευθ. ΕΚΦΕ)

α/α	Τρόπος διδασκαλίας	Συχνότητα	Ποτέ	Σπάνια	Συχνά	Πολύ συχνά	Πάντοτε
1	Διάλεξη						
2	Διάλεξη με πειρ. επίδειξης						
3	Ομαδοσυνεργατική						
4	Εργαστήριο μαθητών						

Επιθυμείτε σήμερα να επιμορφωθείτε σε έναν ή περισσότερους από τους παραπάνω τρόπους διδασκαλίας;

 ΝΑΙ ΟΧΙ

Αν ΝΑΙ, σε ποιον/ ποιους;

ΠΙΝΑΚΑΣ Γ.4 Γνώση εργαστηριακών τεχνικών υπεύθυνου/ ης του ΕΚΦΕ (σήμερα)

α/α	Εργαστηρ. τεχνική	Γνώση	Καμία	Μικρή	Μέτρια	Μεγάλη	Άριστη
1	Πειράματα Φυσικής						
2	Πειράματα Χημείας						
3	Πειράματα Βιολογίας						

Επιθυμείτε να επιμορφωθείτε σε εργαστηριακές τεχνικές :

Πειραμάτων Φυσικής

 ΝΑΙ ΟΧΙ

Πειραμάτων Χημείας

 ΝΑΙ ΟΧΙ

Πειραμάτων Βιολογίας

 ΝΑΙ ΟΧΙ

ΠΙΝΑΚΑΣ Γ.5 Χρήση εκπαιδευτικής τεχνολογίας από τον υπεύθυνο/ η ΕΚΦΕ (σήμερα)

α/α	Μέσο/ χρήση	Συχνότητα	Ποτέ	Σπάνια	Συχνά	Πολύ συχνά	Πάντοτε
1	Οβερχέντ / διαφάνειες						
2	Βίντεο/ DVD/τηλεόραση						
3	Προβολέας σλάιντς						
4	Επισκόπιο						
5	Βιντεοπροβολέας						
6	Παρουσιάσεις MS PowerPoint						
7	Λογιστικά φύλλα						
8	Προσομοιώσεις (λ.χ. java applets)						
9	Αλληλεπιδρ προσομοιώσεις (λ.χ. Interactive Physics)						
10	Εκπαιδευτικά λογισμικά (του Παιδαγ. Ινστιτούτου)						
11	MBL (αισθητήρες)						

Επιθυμείτε να επιμορφωθείτε στη χρήση ενός ή περισσότερων από τα παραπάνω:

NAI	OXI
-----	-----

Αν **NAI**, σε ποιο/ ποια

.....

ΠΙΝΑΚΑΣ Γ.6 Χρήση Η/Υ από τον υπεύθυνο/ η του ΕΚΦΕ (σήμερα)

α/α	Χρήση:	Συχνότητα	Ποτέ	Σπάνια	Συχνά	Πολύ συχνά	Πάντοτε
1	Διοικητική υποστήριξη						
2	Ενημερωτικές συναντήσεις						
3	Εκπαιδευτικά λογισμικά/ προσομοιώσεις/ βιντεοκλίπ						
4	Απεικόνιση MBL (αισθητήρες)						

Πόσες φορές ανοίξατε τον Η/Υ για τις ανάγκες ΕΚΦΕ την τελευταία εβδομάδα;

Επιθυμείτε να επιμορφωθείτε σε μία ή σε περισσότερες από τις παραπάνω χρήσεις του Η/Υ;

NAI	OXI
-----	-----

Αν **NAI**, σε ποια/ ποιες

Άλλο

ΠΙΝΑΚΑΣ Γ.7 Γνώμη του υπεύθυνου/ ης του ΕΚΦΕ ως προς τις ελάχιστες υποχρεωτικές εργαστηριακές δραστηριότητες Γυμνασίου (σχ. έτος 2006-07)*

a/a	Γνώμη ως προς:	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Δεν έχω γνώμη	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
1	Τον αριθμό/ τάξη					
2	Την κατανομή μάθημα/ τάξη					
3	Τη δυσκολία/ τάξη					
4	Τη χρήση MBL (αισθητήρων)/μάθημα					
5	Τον κατά μ. ό. υπάρχοντα εργ. εξοπλισμό / Γυμνάσιο					

Υπουργική απόφαση με αρ .πρωτ.74815/Γ7/21-7-2006/ΔΣΕΠΕΔ/ΥΠΕΠΘ και σχετική εγκύκλιος.

Ποια εργαστηριακή δραστηριότητα (-τες) σάς δυσκόλεψε περισσότερο;

.....

ΠΙΝΑΚΑΣ Γ.8 Γνώμη του υπεύθυνου/ ης του ΕΚΦΕ ως προς τις ελάχιστες υποχρεωτικές εργαστηριακές δραστηριότητες Γενικού Λυκείου (σχ. έτος 2006-07)*

a/a	Γνώμη ως προς:	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Δεν έχω γνώμη	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
1	Τον αριθμό/ τάξη					
2	Την κατανομή μάθημα/ τάξη					
3	Τη δυσκολία/ τάξη					
4	Τη χρήση MBL (αισθητήρων)/μάθημα					
5	Τον κατά μ. ό. υπάρχοντα εργ. εξοπλισμό / Γεν. Λύκειο					

Υπουργική απόφαση με αρ .πρωτ. 74815/Γ7/21-7-2006/ΔΣΕΠΕΔ/ΥΠΕΠΘ και σχετική εγκύκλιος.

Ποια εργαστηριακή δραστηριότητα(-τες) σάς δυσκόλεψε περισσότερο;

.....

ΠΙΝΑΚΑΣ Γ.9 Γνώμη του υπεύθυνου/ ης του ΕΚΦΕ ως προς τις ελάχιστες υποχρεωτικές εργαστηριακές δραστηριότητες ΤΕΕ/ ΕΠΑ.Λ (σχ. έτος 2006-07)*

α/α	Γνώμη ως προς:	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Δεν έχω γνώμη	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
1	Τον αριθμό/ τάξη					
2	Την κατανομή μάθημα/ τάξη					
3	Τη δυσκολία/ τάξη					
4	Τον κατά μ. ό. υπάρχοντα εργ. εξοπλισμό / ΤΕΕ-ΕΠΑΛ					

Υπουργική απόφαση με αρ .πρωτ. 74815/Γ7/21-7-2006/ΔΣΕΠΕΔ/ΥΠΕΠΘ και σχετική εγκύκλιος.

ΠΙΝΑΚΑΣ Γ.10 Προσωπικό ΕΚΦΕ (αποσπασμένοι εκπαιδευτικοί σχολ. έτους 2006-07)

α/α	Ειδικότητα ⁽¹⁾	Επιμόρφωση ⁽²⁾	Μεπτχ ⁽³⁾	Διδακτ ⁽³⁾	Πιστο ΤΠΕ ⁽⁴⁾	Έτη υπηρ	Ημέρες απόσπ	Παρατηρήσεις-σχόλια ⁽⁵⁾
Συνολικός αριθμός αποσπασμένων εκπαιδ στο ΕΚΦΕ						άνδρες		γυναίκες

⁽¹⁾ Φυσικός, χημικός κλπ. ⁽²⁾ ΣΓΕΛΜΕ, ΣΓΕΛΕΤΕ, 6μηνος ΠΕΚ

⁽³⁾ Φυσικής, Μετεωρολογίας, Ρ/Η, Διδακτικής φ.ε. κλπ. ⁽⁴⁾ ναι-όχι, β' επιπέδου, Ε42

⁽⁵⁾ Συγγραφή σχολικών βιβλίων, βιβλίων για την εκπαίδευς, εκπαιδ. λογισμικά κλπ.

ΠΙΝΑΚΑΣ Γ.11 ΔιατΓΕΛέσαντες υπεύθυνοι από ιδρύσεως του ΕΚΦΕ μέχρι σήμερα

1	Ανδρας	Γυναίκα	Φυσικός	Χημικός	Βιολόγος	Γεωλόγος	Φυσιογν
Πλήθος							

2	Έτη θητείας πρώην. υπευθύνων	1	2-3	4-6	7-10	>10
	Α' πρώην υπεύθυνος /η					
	Β' πρώην υπεύθυνος /η					
	Γ' πρώην υπεύθυνος /η					
	Δ' πρώην υπεύθυνος /η					

Α. Επιμορφωτικές δραστηριότητες

ΠΙΝΑΚΑΣ Δ.1 Στοιχεία επιμορφωτικών/ υποστηρικτικών δραστηριοτήτων του ΕΚΦΕ* μέχρι σήμερα

α/α	Περιγραφή	ΝΑΙ	ΟΧΙ	Παρατηρήσεις-σχόλια
1	Συγγραφή και διάθεση (δωρεάν) τεύχους σημειώσεων/ οδηγιών τρεχόντων εργ. ασκήσεων			
2	Δημιουργία και διάθεση (δωρεάν) CD με εργ. ασκήσεις και άλλο e-υλικό διδασκαλίας			
3	Αντιγραφή/διάθεση <u>εγκεκριμένου</u> (από ΠΙ) διδακ. οπτικοακουστικού υλικού: βιντεοταινίες, CD κ.ά.			
4	Δημιουργία και συντήρηση ιστοτόπου ΕΚΦΕ			
5	Οργάνωση επιμορφωτικών εκδηλώσεων (πέραν των υποχρεωτικών)/ ημερίδων/ εκθέσεων κττ.			
6	Λειτουργία στο ΕΚΦΕ συλλογής/ έκθεσης παλαιών εργαστηρ. οργάνων, συσκευών κλπ.			
7	Μηχανογραφημένο αρχείο (βάση δεδομένων) σχολείων: προσωπικό, υποδομές, εξοπλισμός κλπ.			
8	Συμμετοχή του ΕΚΦΕ σε προγράμματα έρευνας, επιμόρφωσης [λ.χ. ΣΕΠΠΕ] κλπ.			
9	Υποστήριξη επιμορφωτικού έργου ΠΕΚ (με φιλοξενία στο ΕΚΦΕ, διάθεση οργάνων)			
10	Άλλο:			

* Πέραν των προβλεπόμενων από την υπουργ. απόφαση με αρ. πρ. 68278/Γ7/6-7-06/ΔΣΕΠΕΔ/ΥΠΕΠΘ

* Να αναγραφεί

Παρακαλώ να συμπληρώστε οποιοδήποτε στοιχείο που θα θέλατε να αναφέρετε, αλλά δεν έχει συμπεριληφθεί στο παρόν Ερωτηματολόγιο αποτύπωσης :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ: "Κριτήρια επιμόρφωσης-πιστοποίησης υπευθύνων Εργαστηριακών Κέντρων Φυσικών Επιστημών (ΕΚΦΕ) για την ενεργή αξιοποίηση των εργαστηριακών διδακτικών εργαλείων στο Γενικό Λύκειο, ΤΕΕ/ ΕΠΑ.Λ, Γυμνάσιο και Δημοτικό"

Υπεύθυνος Ομάδας Εκπόνησης Μελέτης: Χρήστος Ραγιαδάκος, Πάρεδρος Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ

Α. Προφίλ/ επαγγελματική εμπειρία Υπευθύνου/ ης ΕΚΦΕ

<p>1. Πόσα χρόνια υπηρετείτε/ υπηρετήσατε στη θέση υπευθύνου/ ης ΕΚΦΕ;</p>	
<p>2. Αναφέρατε αναλυτικά ποιες είναι οι σπουδές σας.</p>	
<p>3. Πόσα χρόνια εκπαιδευτικής και πόσα διδακτικής υπηρεσίας είχατε πριν επιλεγείτε ως υπεύθυνος/ η ΕΚΦΕ;</p>	
<p>4. Πόσα από τα χρόνια διδακτικής υπηρεσίας είχατε σε Γυμνάσιο και πόσα σε Λύκειο ή ΤΕΕ, πριν επιλεγείτε ως υπεύθυνος/ η ΕΚΦΕ;</p>	
<p>5. Είχατε διδακτική ή ερευνητική εμπειρία σχετική με την πρωτοβάθμια εκπαίδευση, πριν αναλάβετε τα καθήκοντά σας; Αν ναι, διευκρινίστε με λίγα λόγια.</p>	

<p>6. Το σχολείο της οργανικής θέσης σας, πριν από την ανάληψη καθηκόντων υπεύθυνου/ ης ΕΚΦΕ, ήταν Γυμνάσιο, Λύκειο ή ΤΕΕ / ΕΠΑ.Λ ;</p>	
<p>7. Τι σας ώθησε να επιδιώξετε την επιλογή σας στη θέση υπεύθυνου/ ης ΕΚΦΕ;</p>	
<p>8. Πώς θα περιγράφατε με συντομία την κατάρτιση και εμπειρία σας, πριν αναλάβετε τα καθήκοντα υπεύθυνου/ ης , για τα ακόλουθα:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Την πειραματική διδασκαλία μαθημάτων Φυσικής. • Την πειραματική διδασκαλία μαθημάτων Χημείας. • Την πειραματική διδασκαλία μαθημάτων Βιολογίας. 	<p>Φυσική</p> <hr/> <p>Χημεία</p> <hr/> <p>Βιολογία</p>

9. Ποιες ξένες γλώσσες γνωρίζετε ικανοποιητικά;	
10. Η εξοικείωσή σας με τις ΤΠΕ σας επιτρέπει να σχεδιάσετε και να πραγματοποιήσετε ένα πρωτότυπο πείραμα με τη βοήθεια αισθητήρων;	
11. Είχατε προηγούμενη εμπειρία στην επιμόρφωση ενηλίκων (λ.χ. διδασκαλία σε ΠΕΚ, σε σεμινάρια ενδοϋπηρεσιακής κατάρτισης κλπ.); Αν ναι , να την αναφέρετε συνοπτικά.	

Β. Στόχοι και επιδιώξεις ως προς τα καθήκοντα του υπεύθυνου/ ης ΕΚΦΕ

<p>1. Υπάρχουν/ υπήρξαν σαφείς εκπαιδευτικοί στόχοι που πρέπει/ έπρεπε να επιδιώξετε την επίτευξή τους κατά τη θητεία σας ως υπεύθυνος/ η ΕΚΦΕ;</p>	
<p>2. Υπάρχει/ υπήρξε συνέπεια από πλευράς υπηρεσίας (νομαρχιακή/ περιφερειακή διεύθυνση εκπαίδευσης, ΥΠΕΠΘ) ως προς τη στοχοθεσία ;</p>	
<p>3. Είχατε τη διοικητική/ θεσμική δυνατότητα να κάνετε προσωπικές επιλογές στην αποσαφήνιση και εξειδίκευση των γενικών στόχων ;</p>	
<p>4. Σε ποιο βαθμό οι στόχοι που εσείς θέσατε ήταν συνέπεια:</p> <ul style="list-style-type: none"> • σχετικής νομοθεσίας, • διοικητικών εγκυκλίων, • επιστημονικής/ παιδαγωγικής καθοδήγησης, • προσωπικής πρωτοβουλίας και ενδιαφέροντος; <p>Διευκρινίστε με συντομία τη συμμετοχή της κάθε συνιστώσας στη διαμόρφωση των στόχων που επιδιώξατε.</p>	<p>Σχετική νομοθεσία</p> <hr/> <p>Διοικητικές εγκύκλιοι</p> <hr/> <p>Επιστημονική/ παιδαγωγική καθοδήγηση</p>

	<p>Προσωπική πρωτοβουλία/ ενδιαφέρον</p>
<p>5. Πώς θα περιγράφατε σχηματικά τις γενικές κατηγορίες των εκπαιδευτικών στόχων που επιδιώκετε/ επιδιώξατε;</p>	<p>α)</p> <p>β)</p> <p>γ)</p> <p>δ)</p>
<p>6. Υπήρξαν ιδιαίτεροι στόχοι για την Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση;</p>	

<p>7. Υπάρχει/ υπήρξε από πλευράς της υπηρεσίας (νομαρχιακή/ περιφερειακή διεύθυνση εκπαίδευσης, ΥΠΕΠΘ) κάποια ιδιαίτερη βοήθεια και ιδιαίτερο ενδιαφέρον (με μέσα , προσωπικό ή επιμόρφωση/ κατάρτιση) για την επίτευξη κάποιων συγκεκριμένων στόχων;</p>	
<p>8. Αν ναι, πώς καλύψατε ανάγκες (σε μέσα, προσωπικό, επιμόρφωση/ κατάρτιση) για τις υπόλοιπες κατηγορίες στόχων, που είχατε θέσει;</p>	
<p>9. Είστε ικανοποιημένος/ η από το βαθμό επίτευξης των γενικών στόχων, που είχαν με οιονδήποτε τρόπο τεθεί;</p>	
<p>10. Αν όχι, ποιοι γενικοί στόχοι παρουσίασαν τις μεγαλύτερες δυσκολίες επίτευξης;</p>	

--	--

Γ. Προσδοκίες/ ικανοποίηση Υπεύθυνου/ ης ΕΚΦΕ από το περιβάλλον εργασίας και την επικοινωνία

1. Πόσα σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης λειτουργούν/ λειτουργούσαν στην περιοχή ευθύνης σας;	
2. Η περιοχή ευθύνης σας είναι/ ήταν αμιγώς αστική;	
3. Πώς θα κρίνατε γενικά, τα μέσα που έθεσε η υπηρεσία στη διάθεσή σας μετά την ανάληψη των καθηκόντων σας;	
4. Είχατε τη δυνατότητα εισήγησης στο ΠΥΣΔΕ κατά την επιλογή των συνεργατών σας (αποσπασμένων εκπαιδευτικών) στο ΕΚΦΕ;	
5. Αν ναι, ποια είναι/ ήταν τα κριτήρια σας για την επιλογή συνεργατών;	
6. Αν όχι, ποια πιστεύετε ότι θα πρέπει να είναι/ ήταν τα κριτήρια επιλογής συνεργατών;	

<p>7. Είστε ικανοποιημένος/ η από τη βοήθεια που έχετε/ είχατε από τους συνεργάτες σας στο ΕΚΦΕ και την εν γένει συνεργασία σας μαζί τους; Εξηγήστε με συντομία.</p>	
<p>8. Είστε ικανοποιημένος/ η από τη βοήθεια που έχετε/ είχατε από τον αρμόδιο σχολικό σύμβουλο και την εν γένει συνεργασία σας μαζί του; Εξηγήστε με συντομία.</p>	
<p>9. Είστε ικανοποιημένος/ η από τη συνεργασία σας με τους καθηγητές/ ριες που διδάσκουν στα σχολεία της περιοχής ευθύνης σας; Εξηγήστε με συντομία.</p>	
<p>10. Ποιο είναι/ ήταν το ποσοστό (περίπου) συμμετοχής των προσκαλούμενων εκπαιδευτικών στις ενημερωτικές συναντήσεις στο ΕΚΦΕ την τελευταία διετία; Εφόσον το επιθυμείτε, μπορείτε να πιθανολογήσετε για τις αιτίες που διαμορφώνουν αυτό το ποσοστό.</p>	

<p>11. Ποιο είναι/ ήταν το ποσοστό (περίπου) της συμμετοχής του σχολικού συμβούλου στις ενημερωτικές συναντήσεις στο ΕΚΦΕ την τελευταία διετία;</p>	
---	--

Δ. Αυτοαξιολόγηση επαγγελματικής κατάρτισης και εμπειρίας υπεύθυνου/ ης ΕΚΦΕ (σήμερα)

<p>1. Πώς θα κρίνατε τη σημερινή σας κατάρτιση και εμπειρία σε θέματα πειραματικής διδασκαλίας</p> <p>α) Φυσικής, β) Χημείας, γ) Βιολογίας;</p>	<p>Φυσική</p>
	<p>Χημεία</p>
	<p>Βιολογία</p>

<p>2. Πώς θα κρίνατε τη σημερινή σας κατάρτιση σε θέματα διδακτικής των μαθημάτων των φυσικών επιστημών;</p>	
<p>3. Θα λέγατε ότι η θητεία σας στο ΕΚΦΕ σας βοηθά/ βοήθησε να επεκτείνετε και να εμβαθύνετε την κατάρτιση σας σε τεχνικές πειραματικής διδασκαλίας;</p>	
<p>4. Αν ναι, με ποιο γενικό τρόπο σας βοηθά/ βοήθησε η θητεία σας γι' αυτόν το σκοπό;</p>	
<p>5. Θα λέγατε ότι η θητεία σας στο ΕΚΦΕ σας βοηθά/ βοήθησε να επεκτείνετε και να εμβαθύνετε την κατάρτισή σας σε θέματα διδακτικής;</p>	
<p>6. Αν ναι, με ποιο γενικό τρόπο σας βοηθά/ βοήθησε η θητεία σας γι' αυτό το σκοπό;</p>	

<p>7. Θα λέγατε επιπλέον ότι η θητεία σας στο ΕΚΦΕ επεκτείνει/ επέκτεινε και εμβαθύνει/ εμβάθυνε γενικά τη γνώση σας στη:</p> <p>α) Φυσική, β) Χημεία, γ) Βιολογία;</p>	<p>Φυσική</p>
	<p>Χημεία</p>
	<p>Βιολογία</p>
<p>8. Αν ναι, με ποιο γενικό τρόπο σας βοηθά/ βοήθησε η θητεία σας γι' αυτόν το σκοπό;</p>	

<p>9. Θα μπορούσατε να αναφέρετε μια συγκεκριμένη πειραματική τεχνική Φυσικής που σήμερα γνωρίζετε, ενώ αγνοούσατε κατά την ανάληψη των καθηκόντων σας;</p>	
<p>10. Θα μπορούσατε να αναφέρετε μια συγκεκριμένη πειραματική τεχνική Χημείας που σήμερα γνωρίζετε, ενώ αγνοούσατε κατά την ανάληψη των καθηκόντων σας;</p>	
<p>11. Θα μπορούσατε να αναφέρετε μια συγκεκριμένη πειραματική τεχνική Βιολογίας που σήμερα γνωρίζετε, ενώ αγνοούσατε κατά την ανάληψη των καθηκόντων σας;</p>	

<p>12. Θα μπορούσατε να αναφέρετε ποιο πείραμα Φυσικής σας δυσκόλεψε περισσότερο να σχεδιάσετε και να εκτελέσετε κατά τα τελευταία χρόνια;</p>	
<p>13. Θα μπορούσατε να αναφέρετε ποιο πείραμα Χημείας σας δυσκόλεψε περισσότερο να σχεδιάσετε και να εκτελέσετε κατά τα τελευταία χρόνια;</p>	
<p>14. Θα μπορούσατε να αναφέρετε ποιο πείραμα Βιολογίας σας δυσκόλεψε περισσότερο να σχεδιάσετε και να εκτελέσετε κατά τα τελευταία χρόνια;</p>	
<p>15. Έχετε/ είχατε προηγούμενη εμπειρία σε:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σχεδιασμό εργαστηριακών χώρων; • Οργάνωση σχολικού εργαστηρίου φυσικών επιστημών; • Προδιαγραφές/ αξιολόγηση εργαστηριακών οργάνων και συσκευών σχολ. εργαστηρίου φυσικών επιστημών; <p>Αν ναι, να το αναφέρετε συνοπτικά.</p>	
<p>16. Θα μπορούσατε να αναφέρετε τι από τα παραπάνω (σχεδιασμός, οργάνωση σχολ. εργαστηρίου, προδιαγραφές κλπ.) σας δυσκόλεψε περισσότερο κατά τα τελευταία χρόνια στο πλαίσιο των καθηκόντων σας;</p>	

<p>17. Ως υπεύθυνος/ η ΕΚΦΕ έχετε εντοπίσει προσωπικές σας αδυναμίες/ ελλείψεις σε θέματα οργάνωσης/ διοίκησης, για τις οποίες θεωρείτε ότι χρειάζεστε κατάρτιση/ επιμόρφωση;</p>	
<p>18.Ως υπεύθυνος/ η ΕΚΦΕ έχετε εντοπίσει προσωπικές σας αδυναμίες/ ελλείψεις σε θέματα πειραματικής διδασκαλίας, για τις οποίες θεωρείτε ότι χρειάζεστε κατάρτιση/ επιμόρφωση;</p>	
<p>19. Ως υπεύθυνος/ η ΕΚΦΕ έχετε εντοπίσει προσωπικές σας αδυναμίες/ ελλείψεις σε θέματα διδακτικής πρακτικής για τις οποίες θεωρείτε ότι χρειάζεστε κατάρτιση/ επιμόρφωση;</p>	
<p>20. Ως υπεύθυνος/ η ΕΚΦΕ έχετε εντοπίσει προσωπικές σας αδυναμίες/ ελλείψεις σε θέματα χρήσης της εκπαιδευτικής τεχνολογίας, για τις οποίες θεωρείτε ότι χρειάζεστε κατάρτιση/ επιμόρφωση;</p>	
<p>21. Ως υπεύθυνος/ η ΕΚΦΕ έχετε εντοπίσει προσωπικές σας αδυναμίες/ ελλείψεις σε θέματα επιμόρφωσης ενηλίκων για τις οποίες θεωρείτε ότι χρειάζεστε κατάρτιση/ επιμόρφωση;</p>	

<p>22. Ως υπεύθυνος/ η ΕΚΦΕ έχετε εντοπίσει προσωπικές σας αδυναμίες/ ελλείψεις σε θέματα σχεδιασμού και οργάνωσης σχολ. εργαστηρίου φυσικών επιστημών, προδιαγραφές και αξιολόγηση οργάνων και συσκευών, για τις οποίες θεωρείτε ότι χρειάζεστε κατάρτιση/ επιμόρφωση;</p>	
<p>23. Ως υπεύθυνος/ η ΕΚΦΕ έχετε εντοπίσει προσωπικές σας αδυναμίες/ ελλείψεις σε θέματα ασφαλείας χώρων και ατόμων στο σχολ. εργαστήριο φυσικών επιστημών, στο χειρισμό επικίνδυνων ουσιών και παρασκευασμάτων όπως και πρώτων βοηθειών, για τις οποίες θεωρείτε ότι χρειάζεστε κατάρτιση/ επιμόρφωση;</p>	
<p>24. Ως υπεύθυνος/ η ΕΚΦΕ έχετε εντοπίσει προσωπικές σας αδυναμίες/ ελλείψεις σε θέματα μικροεπισκευών βλαβών σε όργανα και συσκευές του σχολ. εργαστηρίου (λ.χ. αλλαγή ιμάντα στην ηλεκτροστατική μηχανή Wimshurst), για τις οποίες θεωρείτε ότι χρειάζεστε κατάρτιση/ επιμόρφωση;</p>	
<p>25. Θεωρείτε ότι το ΕΚΦΕ μπορεί να προσφέρει με έρευνα στη διδακτική των φυσικών επιστημών; Εξηγήστε με συντομία.</p>	

<p>26. Θεωρείτε ότι το ΕΚΦΕ μπορεί να προσφέρει με έρευνα στις φυσικές επιστήμες; Εξηγήστε με συντομία.</p>	
<p>27. Θεωρείτε ότι η ερευνητική ενασχόληση των εκπαιδευτικών μπορεί να ωφελήσει την καθημερινή διδακτική πρακτική στην πρωτοβάθμια και τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση; Εξηγήστε με συντομία.</p>	
<p>28. Θα μπορούσατε να αναφέρετε μια σκέψη σας, που θα μπορούσε στην ανάπτυξή της να αποτελέσει αντικείμενο έρευνας που θα υλοποιηθεί στο ΕΚΦΕ;</p>	
<p>29. Έχετε τη γνώμη ότι μια διαδικασία πιστοποίησης γνώσεων και δεξιοτήτων γύρω από το σχολικό εργαστήριο φυσικών επιστημών μπορεί να ωφελήσει το επίπεδο λειτουργίας και απόδοσης των ΕΚΦΕ και την εργαστηριακή διδασκαλία γενικότερα;</p>	

<p>30. Αν ναι, πώς αιτιολογείτε τη γνώμη σας και ποιο γενικό τρόπο υλοποίησης προτείνετε γι' αυτό;</p>	
--	--

Ε. Εκπαιδευτικές στάσεις και πρακτικές Υπεύθυνου/ ης ΕΚΦΕ

1. Κάνετε/ κάνατε χρήση της δυνατότητας που είχατε/ έχετε να διδάξετε μέχρι 5 ώρες εβδομαδιαίως σε σχολείο της περιοχής σας;	
2. Αν ναι, κι αν υπήρχε δυνατότητα επιλογής, τι τύπο σχολείου διαλέξατε;	
3. Μετά τη λήξη της θητείας σας, υπάρχει η σκέψη να επιλέξετε να επιστρέψετε στο σχολείο και να αναλάβετε πλήρη διδακτικά καθήκοντα;	
4. Αν ναι, τι τύπος σχολείου θα σας ενδιέφερε;	
5. Κατά τη διάρκεια της θητείας σας αισθανθήκατε ότι, θα ήταν ενδιαφέρον να ακολουθήσετε επιπλέον σπουδές (άλλο πτυχίο/ μεταπτυχιακά); Αν ναι, τι σπουδές θα σας ενδιέφεραν;	

<p>6. Τι από τα παρακάτω πιστεύετε ότι έχουν περισσότερο ανάγκη οι καθηγητές/ ριες των σχολείων της περιοχής σας (αριθμήστε τις προτάσεις από 1-7 αρχίζοντας από το πλέον αναγκαίο):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Κατάρτιση/ επιμόρφωση σε πειραματικές τεχνικές. - Λεπτομερείς οδηγίες εκτέλεσης πειραμάτων. - Λεπτομερείς οδηγίες οργάνωσης του εργαστηρίου. - Την παρουσία σας στην τάξη κατά τη διδασκαλία με τη βοήθεια πειράματος. - Βοήθεια στην επισκευή και την προμήθεια οργάνων. - Ενημέρωση για τη διδακτική μεθοδολογία. - Ενημέρωση για σύγχρονες εξΓΕΛίξεις στην επιστήμη. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.
<p>7. Έχετε ιστοσελίδα (προσωπική ή του ΕΚΦΕ) στο διαδίκτυο;</p>	
<p>8. Αν ναι, με ποια κριτήρια επιλέγετε το υλικό που θα προβάλλετε; (λ.χ. προβολή των δραστηριοτήτων του ΕΚΦΕ, ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού, ενημέρωση για διοικητικά θέματα, ενημέρωση για επιστημονικά θέματα, κλπ.)</p>	