

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΚΕΝΤΡΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ**

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΤΗΣ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ**

ΑΘΗΝΑ 2000

Ομάδα σύνταξης της παρούσας έκδοσης του φυλλαδίου

- Αρναουτάκης Ιωάννης, MSc, Med, Σχολικός Σύμβουλος Φυσικών
- Δρ. Στεφανίδης Κων/νος, Φυσικός, Σχολ. Σύμβουλος Φυσικών
- Κουσίδης Σταύρος, Φυσικός
- Ντούβαλης Γεώργιος, Φυσικός - Συγγραφέας
- Δρ. Ορφανόπουλος Βασίλειος, Φυσικός
- Χατζής Ιωάννης, Φυσικός
- Δρ. Χαρακόπουλος Καλλίνικος, Φυσικός

Ομάδα σύνταξης της αρχικής έκδοσης του φυλλαδίου (1997-1998)

- Αρναουτάκης Ιωάννης, MSc, Med, Σχολικός Σύμβουλος Φυσικών
- Δρ. Μουτζούρη-Μανούσου Ειρήνη, Βιολόγος
- Πεπόνης Γεώργιος, Χημικός
- Πιτσούλη Θάλεια, MSc, Φυσικός
- Δρ. Σβολόπουλος Βασίλειος, Φυσικός
- Δρ. Στεφανίδης Κων/νος, Φυσικός

Copyright (C) 1999: Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας
Αδριανού 91, 10556 Αθήνα

Απαγορεύεται η αναδημοσίευση ή ανατύπωση ή φωτοτύπηση μέρους ή όλου του παρόντος βιβλίου, καθώς και η χρησιμοποίηση των ερωτήσεων, ασκήσεων και προβλημάτων που περιέχονται σ' αυτό σε σχολικά βοηθήματα ή για οποιοδήποτε άλλο σκοπό, χωρίς τη γραπτή άδεια του Κέντρου Εκπαιδευτικής Έρευνας

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

• ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	5
• ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΕΚΔΟΣΗΣ.....	7
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
2. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΤΑΞΙΝΟΜΙΩΝ BLOOM ΚΑΙ KLOPPFER	11
3. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ.....	15
3.1 Ερωτήσεις που αξιολογούν τις γνώσεις και τις γνωστικές δεξιότητες των μαθητών	16
3.1.1 Ερωτήσεις ανάκλησης γνώσεων	16
3.1.2 Ερωτήσεις κατανόησης.....	17
3.1.3 Ερωτήσεις επεξεργασίας και ερμηνείας δεδομένων	19
3.1.4 Ερωτήσεις σχετικές με θεωρητικά μοντέλα.....	20
3.1.5 Ερωτήσεις εφαρμογής.....	22
3.1.6 Ερωτήσεις ερμηνευτικού τύπου.....	23
3.2 Ερωτήσεις που ανιχνεύουν τις εναλλακτικές ιδέες των μαθητών.....	25
3.3 Ερωτήσεις που αναφέρονται σε μεταγνωστικό επίπεδο	27
4. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΤΗΣ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ.....	29
4.1 Κεφάλαιο 1: Ο ΧΩΡΟΣ ΚΑΙ Ο ΧΡΟΝΟΣ.....	30
4.1.1 Ερωτήσεις σύντομης απάντησης.....	30
4.1.2 Ερωτήσεις ανάπτυξης.....	32
4.1.3 Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.....	33
4.1.4 Ερωτήσεις αντιστοίχισης	35
4.1.5 Ερωτήσεις συμπλήρωσης.....	36
4.1.6 Ερωτήσεις διπλής επιλογής - Σωστού / Λάθους	37
4.1.7 Ερωτήσεις συνδυασμού	38
4.1.8 Ερωτήσεις ερμηνευτικού και παραστατικού τύπου πολλών στόχων και μορφών.....	39
4.1.9 Κριτήρια αξιολόγησης	41
4.2 Κεφάλαιο 2: Η ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ.....	45
4.2.1 Ερωτήσεις ανοικτού τύπου	46
4.2.2 Ερωτήσεις κλειστού ή αντικειμενικού τύπου	49
4.2.3 Ερωτήσεις συνδυασμού ανοικτού και κλειστού τύπου	56

4.2.4 Ερωτήσεις ερμηνευτικού-παραστατικού τύπου πολλών μορφών και στόχων	64
4.2.5 Ερωτήσεις που ανιχνεύουν τις εναλλακτικές ιδέες των μαθητών	65
4.2.6 Κριτήρια αξιολόγησης	68
4.3 Κεφάλαιο 3: Η ΝΕΥΤΩΝΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ	81
4.3.1 Ερωτήσεις σύντομης απάντησης.....	81
4.3.2 Ερωτήσεις ανάπτυξης.....	84
4.3.3 Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.....	88
4.3.4 Ερωτήσεις αντιστοίχισης	92
4.3.5 Ερωτήσεις συμπλήρωσης.....	95
4.3.6 Ερωτήσεις διπλής επιλογής - Σωστού / Λάθους	97
4.3.7 Ερωτήσεις συνδυασμού	99
4.3.8 Κριτήρια αξιολόγησης	101
4.4 Κεφάλαιο 4: Η ΓΛΩΣΣΑ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	111
4.4.1 Ερωτήσεις σύντομης απάντησης.....	111
4.4.2 Ερωτήσεις ανάπτυξης.....	112
4.4.3 Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.....	115
4.4.4 Ερωτήσεις αντιστοίχισης	118
4.4.5 Ερωτήσεις συμπλήρωσης.....	119
4.4.6 Ερωτήσεις διπλής επιλογής - Σωστού / Λάθους	120
4.4.7 Ερωτήσεις συνδυασμού	122
4.4.8 Ερωτήσεις που ανιχνεύουν τις εναλλακτικές ιδέες των μαθητών ..	124
4.4.9 Ερωτήσεις ερμηνευτικής ή παραστατικής μορφής με συνδυασμό πολλών μορφών και στόχων.....	129
4.4.10 Κριτήρια αξιολόγησης	133
4.5 Κεφάλαιο 5: Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΙΑΤΗΡΕΙΤΑΙ & ΥΠΟΒΑΘΜΙΖΕΤΑΙ. 141	141
4.5.1 Ερωτήσεις σύντομης απάντησης.....	141
4.5.2 Ερωτήσεις ανάπτυξης.....	144
4.5.3 Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.....	148
4.5.4 Ερωτήσεις αντιστοίχισης	152
4.5.5 Ερωτήσεις συμπλήρωσης κενού	153
4.5.6 Ερωτήσεις διπλής επιλογής - Σωστού / Λάθους	155
4.5.7 Ερωτήσεις συνδυασμού	157
4.5.8 Ερωτήσεις ανίχνευσης εναλλακτικών ιδεών.....	159
4.5.9 Κριτήρια αξιολόγησης	163
4.6 Εργασίες για το σπίτι	166
4.7 Συνθετικές - δημιουργικές εργασίες.....	167

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Με τα τελευταία βιβλία αξιολόγησης των μαθητών, που πρόκειται να δημοσιευθούν στις αρχές του 2000, ολοκληρώνεται μια σημαντική προσπάθεια του Κέντρου Εκπαιδευτικής Έρευνας, στόχος της οποίας ήταν η εκπόνηση και διάδοση νέων μεθόδων αξιολόγησης των μαθητών του Ενιαίου Λυκείου. Στο πλαίσιο της εκπονήθηκαν τα τρία τελευταία χρόνια δεκάδες βιβλίων που καλύπτουν το σύνολο σχεδόν των μαθημάτων, τα οποία διδάσκονται στο Λύκειο. Τα βιβλία αυτά περιέχουν οδηγίες μεθοδολογίας σχετικές με την αξιολόγηση των μαθητών, παραδείγματα ερωτήσεων διαφόρων τύπων, υποδείγματα εξεταστικών δοκιμασιών, θέματα συνθετικών - δημιουργικών εργασιών και άλλα χρήσιμα στοιχεία για τους εκπαιδευτικούς.

Το έντυπο αυτό υλικό συνοδεύτηκε από την παραγωγή ανάλογου ηλεκτρονικού υλικού, από τη δημιουργία Τράπεζας Θεμάτων και από πολυάριθμες επιμορφωτικές δραστηριότητες σχετικές με την αξιολόγηση των μαθητών.

Η παραπάνω προσπάθεια δεν είχε σκοπό να επιβάλει ένα συγκεκριμένο τρόπο αξιολόγησης ούτε να αυξήσει το φόρτο εργασίας διδασκόντων και διδασκομένων, όπως ισχυρίστηκαν ορισμένοι. Επιδίωξε να ενημερώσει τους καθηγητές για τις σύγχρονες εξεταστικές μεθόδους, να τους δώσει πρακτικά παραδείγματα εφαρμογής τους, να τους προβληματίσει γύρω από τα θέματα αυτά και να τους παράσχει ερεθίσματα για αυτομόρφωση. Πιστεύουμε ότι με το έργο μας συμβάλαμε στη διεύρυνση της δυνατότητας των διδασκόντων να επιλέγουν οι ίδιοι τη μέθοδο που θεωρούν πιο κατάλληλη για την αξιολόγηση των μαθητών τους και βοηθήσαμε στην αύξηση της παιδαγωγικής τους αυτονομίας.

Πεποίθησή μας είναι πως όλα αυτά άλλαξαν το τοπίο στον τομέα της αξιολόγησης των μαθητών του Ενιαίου Λυκείου, έφεραν νέο πνεύμα και άρχισαν να τροποποιούν σταδιακά ξεπερασμένες αντιλήψεις και τακτικές που κυριάρχησαν επί πολλά χρόνια στο Ελληνικό σχολείο. Τα θετικά σχόλια που εκφράστηκαν από το σύνολο σχεδόν των επιστημονικών και εκπαιδευτικών φορέων για τα θέματα των εξετάσεων του περασμένου Ιουνίου, τα οποία διαμορφώθηκαν με βάση το πνεύμα και τη μεθοδολογία της αντίστοιχης εργασίας του Κ.Ε.Ε., επιβεβαιώνουν όσα προαναφέρθηκαν.

Η κριτική που είχε αρχικά ασκηθεί για το έργο μας περιορίζεται συνεχώς, ενώ αυξάνει καθημερινά η αποδοχή του από την εκπαιδευτική κοινότητα και η αναγνώρισή του. Σ' αυτό συνέβαλε ασφαλώς και η βελτίωση του υποστηρικτικού υλικού που παράγεται από το Κ.Ε.Ε., η

οποία οφείλεται, μεταξύ άλλων, και στις παρατηρήσεις και υποδείξεις των διδασκόντων στα Ενιαία Λύκεια. Η συνειδητοποίηση, τέλος, του τρόπου με τον οποίο πρέπει να χρησιμοποιείται το υλικό αυτό στη διδακτική πράξη και ο περιορισμός των σφαλμάτων που διαπράχθηκαν στην αρχή (μηχανική αναπαραγωγή πλήθους ερωτήσεων, υπέρμετρη αύξηση της εργασίας των μαθητών, απουσία εναλλακτικών τρόπων αξιολόγησης κτλ.) οδήγησαν σε πολύ θετικά αποτελέσματα, τα οποία όσο περνά ο καιρός θα γίνονται εμφανέστερα.

Η διαπίστωση αυτή μας ενισχύει να συνεχίσουμε την προσπάθειά μας και να την επεκτείνουμε, εκπονώντας ανάλογο υλικό και για άλλες εκπαιδευτικές βαθμίδες, εφόσον εξασφαλιστούν οι απαραίτητες οικονομικές και λοιπές προϋποθέσεις.

Τελειώνοντας, επιθυμώ να ευχαριστήσω όλους τους συνεργάτες μου στο Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας, οι οποίοι εργάστηκαν αφιλοκερδώς, με αφοσίωση και σπάνιο ζήλο και επιτέλεσαν κάτω από δύσκολες συνθήκες σημαντικό έργο. Ευχαριστώ ακόμη όλους τους εκπαιδευτικούς που με ποικίλους τρόπους στήριξαν την προσπάθειά μας και βοήθησαν στην επιτυχία της. Ξέχωρες ευχαριστίες θα ήθελα να απευθύνω στις δακτυλογράφους του Κ.Ε.Ε, στο τεχνικό προσωπικό του, στον Προϊστάμενο της Γραμματείας του κ. Γεώργιο Κορκόντζηλα και στους εκδότες που συνεργάστηκαν μαζί μας από το 1997 μέχρι σήμερα.

Αθήνα, Ιούνιος 2000

Καθηγήτρια Μιχάλης Κασσωτάκης
Πρόεδρος του Δ.Σ. του Κ.Ε.Ε.

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΕΚΔΟΣΗΣ

Το φυλλάδιο αυτό, όπως τροποποιήθηκε από την ομάδα των Φυσικών του Κ.Ε.Ε., οι οποίοι έλαβαν υπόψη τις δικές σας παρατηρήσεις που στάλθηκαν ή συζητήθηκαν στα επιμορφωτικά σεμινάρια κατά την περίοδο 1997-1999, δεν αποτελεί τίποτα άλλο από μια πρόταση για τη βοήθεια των διδασκόντων της Φυσικής στο Ενιαίο Λύκειο. Αποτελεί επίσης αφετηρία για την τράπεζα θεμάτων / ερωτήσεων και στο σημείο αυτό μπορούν να συμβάλλουν όλοι οι διδάσκοντες, εμπλουτίζοντας το περιεχόμενο της τράπεζας αυτής με δικές τους τεκμηριωμένες προτάσεις.

Το φυλλάδιο αυτό περιέχει μια ποικιλία ερωτήσεων, όσο ήταν δυνατόν μεγαλύτερη. Οι ερωτήσεις αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε όλες τις φάσεις της διδασκαλίας και στις παιδαγωγικές λειτουργίες της αξιολόγησης (διαγνωστική, διαμορφωτική και τελική). Θα διακρίνουμε εδώ μια κατηγορία ερωτήσεων οι οποίες έχουν σκιασθεί στο κείμενο, για να διαφοροποιηθούν από τις υπόλοιπες. Οι ερωτήσεις αυτές είναι εξειδικευμένου ενδιαφέροντος (π.χ. ιστορικού). Συμπεριλαμβάνονται στο τεύχος αυτό για λόγους πληρότητας, με την προοπτική ότι μπορούν να αποτελέσουν και υλικό για κάποιες εργασίες στο σπίτι ή για να χρησιμοποιηθούν ως πυρήνας συνθετικών δημιουργικών εργασιών.

Η Ομάδα Εργασίας

