

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

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΤΗΣ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ**

ΥΛΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΑΘΗΝΑ 2000

Συγγραφική ομάδα

Συντονιστής: Πεπόνης Γεώργιος

Μέλη: Βαρνάβα Ανδριανή
Βλάχος Ιωάννης
Λιοδάκης Εμμανουήλ

Copyright (C) 2000: Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας
Αδριανού 91, 105 56 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
• ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ	9
1.1 Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.....	9
1.2 Ερωτήσεις διάταξης	19
1.3 Ερωτήσεις αντιστοίχισης	19
1.4 Ερωτήσεις συμπλήρωσης.....	24
1.5 Ερωτήσεις σύντομης απάντησης.....	26
1.6 Ερωτήσεις ανάπτυξης	29
1.7 Ερωτήσεις του τύπου «σωστό-λάθος» με αιτιολόγηση	32
1.8 Συνδυασμός ερωτήσεων διαφόρων μορφών	35
1.9 Ασκήσεις - Προβλήματα.....	38
1.10 Κριτήρια Αξιολόγησης	41

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ - ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ	47
2.1 Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.....	47
2.2 Ερωτήσεις αντιστοίχισης	54
2.3 Ερωτήσεις συμπλήρωσης.....	58
2.4 Ερωτήσεις σύντομης απάντησης.....	63
2.5 Ερωτήσεις ανάπτυξης	66
2.6 Ερωτήσεις του τύπου «σωστό-λάθος» με αιτιολόγηση	71
2.7 Συνδυασμός ερωτήσεων διαφόρων μορφών	75
2.8 Ασκήσεις - Προβλήματα.....	78
2.9 Κριτήρια Αξιολόγησης	90

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο

ΑΛΚΟΟΛΕΣ - ΦΑΙΝΟΛΕΣ	97
3.1 Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.....	97
3.2 Ερωτήσεις αντιστοίχισης	105
3.3 Ερωτήσεις συμπλήρωσης.....	109
3.4 Ερωτήσεις σύντομης απάντησης.....	112
3.5 Ερωτήσεις του τύπου «σωστό-λάθος» με αιτιολόγηση	115
3.6 Ερωτήσεις ανάπτυξης	118
3.7 Συνδυασμός ερωτήσεων διαφόρων μορφών.....	120
3.8 Ασκήσεις - Προβλήματα.....	124
3.9 Κριτήρια Αξιολόγησης	135

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο

ΚΑΡΒΟΞΥΛΙΚΑ ΟΞΕΑ	149
4.1 Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.....	149
4.2 Ερωτήσεις αντιστοίχισης	154
4.3 Ερωτήσεις συμπλήρωσης.....	157
4.4 Ερωτήσεις σύντομης απάντησης.....	160
4.5 Ερωτήσεις του τύπου «σωστό-λάθος» με αιτιολόγηση	162
4.6 Ερωτήσεις ανάπτυξης	164
4.7 Συνδυασμός ερωτήσεων διαφόρων μορφών.....	166
4.8 Ασκήσεις - Προβλήματα.....	169
4.9 Κριτήρια Αξιολόγησης	177

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο

ΒΙΟΜΟΡΙΑ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΜΟΡΙΑ	182
5.1 Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.....	182
5.2 Ερωτήσεις αντιστοίχισης	193
5.3 Ερωτήσεις συμπλήρωσης.....	198
5.4 Ερωτήσεις σύντομης απάντησης.....	203
5.5 Ερωτήσεις του τύπου «σωστό-λάθος» με αιτιολόγηση	207
5.6 Ερωτήσεις ανάπτυξης	210
5.7 Συνδυασμός ερωτήσεων διαφόρων μορφών.....	212
5.8 Ασκήσεις - Προβλήματα.....	218

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Με τα τελευταία βιβλία αξιολόγησης των μαθητών 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 βοήθησαμε 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

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

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν τεύχος εκδόθηκε με σκοπό να βοηθήσει το έργο των συναδέλφων, οι οποίοι πρόκειται να διδάξουν κατά τη φετινή σχολική χρονιά το μάθημα της Χημείας Γενικής Παιδείας στη Β΄ τάξη του Λυκείου.

Φροντίσαμε το υποστηρικτικό αυτό υλικό να καλύπτει την ύλη, που πρόκειται να διδαχθεί κατά το τρέχον σχολικό έτος. Προσπαθήσαμε να συντάξουμε έναν αρκετά μεγάλο αριθμό ερωτήσεων και κριτηρίων αξιολόγησης, ποικίλων μορφών και διδακτικών στόχων, πιστεύοντας στην αναγκαιότητα της όσο το δυνατό μεγαλύτερης αρωγής μας προς το δάσκαλο της Χημείας. Η αναγκαιότητα αυτή προκύπτει, κατά τη γνώμη μας, αφενός από τον περιορισμένο χρόνο που διατίθεται για τη διδασκαλία του μαθήματος και αφετέρου από το ότι σε μεγάλο ποσοστό οι διδάσκοντες τη Χημεία δεν είναι χημικοί.

Θα θέλαμε καταρχήν να επισημάνουμε και εδώ, ότι οι προτεινόμενες ερωτήσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν με ποικίλους τρόπους, όπως π.χ. για την κατάρτιση κριτηρίων αξιολόγησης, για την εξυπηρέτηση της διδακτικής πρακτικής και για την ανάθεση εργασιών για το σπίτι. Πιστεύουμε ότι ο ίδιος ο διδάσκων μπορεί να εκτιμήσει ποιες από τις ερωτήσεις που προτείνουμε εξυπηρετούν τον καθένα από τους παραπάνω σκοπούς, είτε αυτούσιες, είτε μετά από κάποια τροποποίηση.

Για τα κριτήρια αξιολόγησης έχουμε να παρατηρήσουμε ότι και πάλι ο ίδιος ο συνάδελφος είναι αυτός που θα σταθμίσει αν ανταποκρίνονται ή όχι στο μέσο επίπεδο της τάξης του, τόσο από άποψη επιπέδου δυσκολίας και διδακτικών στόχων, όσο και από άποψη του χρόνου που απαιτείται για την επεξεργασία τους, ώστε να κάνει τις κατάλληλες προσαρμογές ή ακόμη και να τα αντικαταστήσει.

Ιδιαίτερα θα θέλαμε να επισημάνουμε την κλιμάκωση από άποψη βαθμού δυσκολίας των ερωτήσεων που συντάξαμε. Φροντίσαμε καταρχήν ο μεγαλύτερος αριθμός ερωτήσεων να είναι μέσου επιπέδου δυσκολίας. Θεωρήσαμε όμως σκόπιμο να συμπεριλάβουμε και αρκετές εύκολες ερωτήσεις, ενώ παράλληλα προσπαθήσαμε να περιορίσουμε τον αριθμό των αρκετά δύσκολων ερωτήσεων, χωρίς όμως να τις καταργήσουμε. Πιστεύουμε ότι η κλιμάκωση αυτή βοηθάει τον συνάδελφο, ώστε να μπορεί να κάνει μία αξιολόγηση κατά το δυνατόν αντικειμενικότερη, αλλά και να συνθέτει κριτήρια αξιολόγησης σχετικά μεγάλης διακριτότητας.

Πρέπει να επισημανθεί ιδιαίτερα ότι η όλη αυτή εργασία αποτελεί ενισχυτικό υλικό για το έργο των συναδέλφων και σε καμιά περίπτωση δεν πρέπει να θεωρηθεί ως διδακτέα ή εξεταστέα ύλη. Είναι, κατά την άποψή μας, σφάλμα από παιδαγωγική άποψη να δίνεται στους μαθητές φωτοτυπημένο ολόκληρο το βιβλίο ή και μέρος αυτού προκειμένου να επεξεργαστούν το πλήθος των προτεινόμενων ερωτήσεων. Κάτι τέτοιο θα είχε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία αδικαιολόγητου άγχους και ανασφάλειας.

Με αφορμή, τέλος, πολλά ερωτήματα που δεχθήκαμε κατά τη διάρκεια κυρίως των επιμορφωτικών σεμιναρίων σχετικά με την αναγκαιότητα της διατήρησης των προβλημάτων στη Χημεία, έχουμε να παρατηρήσουμε ότι το μάθημα της Χημείας διδάσκει τη μελέτη των χημικών φαινομένων όχι μόνο ποιοτικά αλλά και ποσοτικά. Οι χημικές εξισώσεις που μαθαίνουν οι μαθητές εμπεριέχουν πληροφορίες τόσο ποιοτικού, όσο και ποσοτικού χαρακτήρα και τις πληροφορίες αυτές θα πρέπει να είναι σε θέση να τις αναγνωρίζουν και να μπορούν να τις αξιοποιούν. Θεωρούμε συνεπώς αναγκαία τη διατήρηση των προβλημάτων, με τις εξής όμως επισημάνσεις:

1. Θα πρέπει τα προβλήματα Χημείας, ανεξάρτητα αν απαιτείται ή όχι για την επίλυσή τους μαθηματικός λογισμός, να συνδέονται με υπαρκτές καταστάσεις προβληματισμού. «Προβλήματα» που δεν αντιμετωπίζονται ποτέ στην καθημερινή ζωή ή στο εργαστήριο, έχουν ως αποτέλεσμα να καταπονούν άσκοπα τους μαθητές και να τους αποπροσανατολίζουν σχετικά με το αντικείμενο μελέτης των χημικών φαινομένων.
2. Το επίπεδο δυσκολίας να είναι τέτοιο, ώστε να μην απογοητεύει τους μαθητές. Θα ήταν ίσως σκόπιμο να χρησιμοποιούν οι καθηγητές ερωτήματα κλιμακούμενης δυσκολίας.
3. Οι αριθμητικές πράξεις, εφόσον αυτές απαιτούνται, να μπορούν να εκτελούνται με σχετική ευκολία από το σύνολο σχεδόν των μαθητών χωρίς τη χρήση υπολογιστικών μηχανών.

Θέλουμε τέλος να υπενθυμίσουμε ότι ελπίζουμε πάντα στη βοήθεια των συναδέλφων, η οποία είναι δυνατό να υλοποιηθεί είτε με την αποστολή προς το Κ.Ε.Ε. ερωτήσεων και κριτηρίων αξιολόγησης, είτε με τη μορφή παρατηρήσεων και εποικοδομητικής κριτικής στο έργο μας.

Η συγγραφική ομάδα