

# Χημικά Χρονικά

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

ΕΠΙΣΗΜΟ ΟΡΓΑΝΟ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1979

DECEMBER 1979

Βιβλιοθήκη  
Αναστασίου Σ. Κώνστα  
(1897-1992)

ΤΟΜΟΣ  
VOLUME

44

ΤΕΥΧΟΣ  
NUMBER

12

**Συντακτική Επιτροπή**

Διευθυντής Συντάξεως  
Καραγιάννης Μιλτιάδης

Τακτικά μέλη  
Βαλαβανίδης Θανάσης  
Εύσταθίου Κώστας  
Μιχαηλίδης Μίλτος  
Παπαδόπουλος Παναγιώτης

**Εκπρόσωποι Δ.Σ. Ε.Ε.Χ.**

Χαμακιώτης Παναγιώτης Γ. Γραμματέας  
Δαρασανός Γιώργος Ταμίας

Επιμέλεια Έκδόσεως  
Διαφημιστική επιμέλεια  
Έκδοτική Διαφημιστική ΕΠΕ  
Λ. Βουλιαγμένης 49  
τηλ. 9235487 - 8

**ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΟ ΝΟΜΟ**

Συντάξεως:  
Μ. Καραγιάννης Κάνιγγος 27  
Τηλ. 3621524

**Συνδρομές:**

Βιομηχανίες - Όργανισμοί	1000 δρχ
Ίδιώτες	300 »
Φοιτητές	100 »
Συνδρομή εξωτερικού	15 \$
Τιμή τεύχους	30 δρχ.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

- Ε' Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας ..... 15
- Η Χημική Έκπαίδευση στην Έλληνική Παιδεία . 16
- Ένότητα πρώτη - Παιδεία - Χημική Έκπαίδευση . 17
- Ένότητα δεύτερη - Μέση Έκπαίδευση ..... 24
- Ένότητα τρίτη - Ανωτάτη Έκπαίδευση ..... 40
- Έκδηλώσεις πού ενδιαφέρουν τούς χημικούς ..... 49
- Ανακοινώσεις ..... 50
- Ένότητα τέταρτη - Μεταπτυχιακές σπουδές ..... 54
- Ελεύθερη γνώμη..... 68
- Από την κίνηση των τοπικών καί κλαδικών συλλόγων 73

Η Ε.Ε.Χ. καί η Σ.Ε. τών Χημικών Χρονικών δέν εϋθύνονται  
γιά άπόψεις πού διατυπώνονται στα ένυπόγραφα κείμενα.

## ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ

**Σκοποί και πνεύμα του περιοδικού.** Σκοπός της Γενικής Έκδοσης των Χημικών Χρονικών, σάν Έπισημον Όργανον της ΕΕΧ, είναι ή ένημέρωση του κλάδου πάνω σέ θέματα και εφαρμογές της Χημείας και Χημικής Τεχνολογίας, κατά κύριο λόγο γενικού ενδιαφέροντος γιά τά μέλη της ΕΕΧ και κατά προτίμηση παρμένα από τήν έλληνική χημική πραγματικότητα, χωρίς αυτό νά έμποδίξει κάθε ένδιαφέρον θέμα, πού ξεπερνάει τόν έλληνικό χώρο. Μέσα στά πλαίσια αυτά και μέ τό ίδιο πνεύμα ή Γενική έκδοση δημοσιεύει έπίσης κείμενα πάνω στά προβλήματα του κλάδου, όπως Έκπαιδευση, Έπιμόρφωση, Έρευνα (βασική και εφαρμοσμένη), Έπαγγελματικές – Οικονομικές και Συνδικαλιστικές διεκδικήσεις, καθώς και κάθε τι πού ένδιαφέρει άμεσα ή έμμεσα τόν κλάδο, βοηθώντας έτσι τούς συναδέλφους και τούς κλαδικούς ή τοπικούς συλλόγους νά δραστηριοποιηθούν γύρω από τό Δ.Σ. της ΕΕΧ γιά τή γρήγορη και καλύτερη ρύθμισή τους.

Γιά τήν έπιτυχία τών σκοπών αυτών, ή συντακτική έπιτροπή του περιοδικού συνεργάζεται στενά μέ τό Δ.Σ. της ΕΕΧ, τόν προβληματισμό και τή δραστηριότητα του όποιου προσπαθεί νά μεταφέρει σέ όλους τούς συναδέλφους.

**Ταξινόμηση της Ύλης:** Τά Χημικά Χρονικά (Γενική Έκδοση) δημοσιεύουν άρθρα ή μελέτες, καθώς και κείμενα μέ μικρή έκταση, όπως ειδήσεις, κριτική και σχόλια πάνω σέ θέματα της έπιστήμης, της βιομηχανίας, της εκπαίδευσης, κ.λ.π. καθώς και σέ επαγγελματικές, συνδικαλιστικές ή άλλες εκδηλώσεις της ΕΕΧ και τών κλαδικών ή τοπικών συλλόγων. Στην ίδια κατηγορία ύπάγονται έπίσης και τά κείμενα ψηφισμάτων, ανακοινώσεων, ύπομνημάτων, νόμων, διαταγμάτων, αποφάσεων κλπ., καθώς και ή ένημέρωση, από τή στήλη του Περιτοπίου, πάνω στις τελευταίες εξέλιξεις της Χημείας και τών εφαρμογών της στην Έλλάδα και στο διεθνή στίβο.

Τά άρθρα, μελέτες ή ρεπορτάζ (μέ σχετικά μεγαλύτερη έκταση) είναι είτε πρωτότυπα είτε μεταφράσεις (ή περιλήψεις) άρθρων, διαλέξεων ή σεμιναρίων, μέσα στους σκοπούς και τό πνεύμα του περιοδικού, όπως καθορίστηκε πύ πάνω. Πύ άναλυτικά, τά άρθρα αυτά διακρίνονται σέ:

α) Άνασκοπήσεις ή ένημερώσεις πάνω σέ θέματα καθαρές και εφαρμοσμένης Χημείας και Χημικής Τεχνολογίας.

β) Άρθρα βιομηχανικού, τεχνικοοικονομικού και οικονομολογικού ενδιαφέροντος, σχετιζόμενα μέ τό έργο και τήν άποστολή του χημικού στην προσπάθεια προαγωγής της οικονομίας, τών συνθηκών διαβίωσης και της κοινωνικής προόδου της Χώρας, καθώς και μέ τήν τεχνικοοικονομική πολιτική και τό σχετικό προγραμματισμό της Χώρας.

γ) Έρευνες και μελέτες μέ αντικείμενο τήν άξιοποίηση ή τήν καλύτερη εκμετάλλευση πλουτοπαραγωγικών πηγών της Χώρας και μέ τις πιθανές δυνατότητες συνεργασίας μέ άλλα κράτη.

δ) Άρθρα και έρευνες εκπαιδευτικού περιεχομένου πού συνδέονται μέ τό έργο και τήν άποστολή τών χημικών ή τών έπιστημόνων γενικότερα σάν μελών κοινωνικού συνόλου.

ε) Άρθρα και έρευνες σχετικές μέ τήν εκπαίδευση και τήν έπιμόρφωση τών χημικών. Τά άρθρα αυτά είναι είτε ένυπόγραφα, είτε άνυπόγραφα, όποτε τήν ευθύνη του περιεχομένου της έχει τό Δ.Σ. της ΕΕΧ και ή Συντακτική Έπιτροπή τών Χημικών Χρονικών, ώστε αυτό άποτελεί βασικό κριτήριο γιά τή δημοσίευσή τους.

Έξ άλλου στην κρίση τών ένυπογράφων άρθρων ή μελετών (ένός ή περισσότερων συγγραφέων) σημαντικό ρόλο παίζει ό χαρακτηρισμός (ή κατάταξη) τους σέ μία από τις άκόλουθες κατηγορίες:

**1. Άρθρα Άνασκοπήσεως:** Σάν τέτοια χαρακτηρίζονται έμπεριστατωμένες μελέτες βιβλιογραφικής άνασκοπήσεως (review) μέ πλήρη κάλυψη του θέματος, ένημερωμένα μέ τά τελευταία βιβλιογραφικά δεδομένα, μέ τυχόν σύνδεση μέ άλλους έπιστημονικούς κλάδους και μέ κριτική σύνεσφορά από τόν ή τούς συγγραφείς, ώστε νά εξασφαλίζεται ό άπαιτούμενος βαθμός πρωτοτυπίας.

**2. Ειδικά θέματα:** Άνασκοπήσεις ή άλλου είδους κείμενα, πού άποσκοπών στο νά ένημερώσουν τόν άναγνώστη πάνω σ' ένα περιορισμένο ειδικό θέμα. Αυτά πρέπει νά είναι βιβλιογραφικά ένημερωμένα, αλλά

μόνον ως πρός τό συγκεκριμένο θέμα, δηλαδή χωρίς άπαραίτητη κάλυψη όλου του πεδίου ή σύνδεση του μέ παρεμφερή αντικείμενα. Έπί πλέον, τά πολύ έξειδικευμένα σημεία τών άρθρων αυτών μέ συνοπτική –κατά τό δυνατό – διατύπωση, καταχωρούνται μέ τή μορφή «παρατήματος» της έργασίας (μέ διαφορετικά τυπογραφικά στοιχεία), ώστε έτσι τό όλο άρθρο νά γίνεται πραγματικά κατατοπιστικό γιά τό μη ειδικό άναγνώστη.

**3. Θεωρητικά Μέρη Διατριβών:** Αυτά είναι τμήματα διατριβών, πού έχουν έγκριθεί από Πανεπιστημιακές Σχολές και κατά τεκμήριο εκπληρώνουν τις προϋποθέσεις ενός άρθρου άνασκοπήσεως. Ωστόσο, ή ειδική προσαρμογή του κειμένου τους, σύμφωνα μέ τούς γενικότερους σκοπούς και τό πνεύμα του περιοδικού είναι πολλές φορές άπαραίτητη.

**4. Διαλέξεις:** (ή περιλήψεις διαλέξεων), κατάλληλα προσαρμοσμένες γιά τό περιοδικό. Η παράθεση βιβλιογραφίας είναι έπιθυμητή, όχι όμως άπαραίτητη.

**5. Μεταφράσεις:** (πιστές ή έλεύθερες) άρθρων, δημοσιευμένων σέ άλλα περιοδικά. Γιά τή δημοσίευσή τους είναι άπαραίτητη προσεννόηση μέ τή Σ.Ε. τών Χ.Χ. (invited papers).

**5. Άλλα κατατοπιστικά Άρθρα ή Ρεπορτάζ,** χωρίς αξιώσεις πρωτοτυπίας, αλλά βασική προϋπόθεση νά πραγματεύονται κάποιο θέμα πραγματικά γενικού ενδιαφέροντος.

**Ύποβολή χειρογράφων:** Τά χειρόγραφα τών εργασιών κάθε κατηγορίας ύποβάλλονται στη γραμματεία του περιοδικού (Κάννιγος 27) σέ τρία αντίτυπα δακτυλογραφημένα σέ διπλό διάστημα και μέ περιθώρια 3-4 εκ. στο άριστερό και πάνω άκρο της σελίδας. Έπί πλέον, είναι άπαραίτητο νά συνοδεύονται από ένα «διαδιδαστικό» γράμμα, στο όποιο ό ή ό συγγραφείς καθορίζουν σέ ποιά από τις παραπάνω κατηγορίες άνήκει ή έργασία (γιά νά κριθεί κάτω από τό αντίστοιχο πρίσμα), καθώς και τυχόν άπόψεις τους σχετικά μέ τό σκοπό της δημοσίευσής σέ σχέση μέ όσα προαναφέρθηκαν γιά τούς σκοπούς και τό πνεύμα του περιοδικού.

**Όργάνωση τών χειρογράφων:** Η πρώτη σελίδα κάθε χειρογράφου περιέχει τόν τίτλο της έργασίας, τό ή τά όνόματα τών συγγραφέων και ή άποσημειώσεις (μέ άστερίσκους) είτε σχετικά μέ τούς τίτλους και τήν παρούσα διεύθυνση έργασίας τών συγγραφέων, είτε σχετικά μέ τή φύση, τήν ιστορία κλπ. της έργασίας (λ.χ. Διάλεξη πού δόθηκε..., Πανηγυρική όμιλία...). Οι έπόμενες σελίδες περιέχουν τό κείμενο της έργασίας μέ τή διάταξη πού περιγράφεται στά Χ.Χ., Νέα Σειρά (Guide to Authors), όπο φυσικά αυτή είναι εφαρμοσμένη, αλλά πάντως μέ τήν προοπτική ότι: Οι ύπότιτλοι και πλάγιοι τίτλοι μέσα στο κείμενο δέν είναι ποτέ μέ κεφαλαία γράμματα, αλλά μόνον μέ πεζά, μαύρα ή πλάγια, δύο μεγεθών. Έπί πλέον, άρίθμηση τών ύποδιαρέσεων ή τμημάτων της έργασίας (μέ άριθμούς στους ύπότιτλους) πρέπει νά άποφεύγονται.

Μετά τό τέλος του κειμένου άκολουθεί μία έλληνική περίληψη και μία άγγλική περίληψη (μέ άγγλικό τίτλο), σέ χωριστές σελίδες. (Η τελευταία γιά διευκόλυνση τών Chemical Abstracts κλπ. πού δημοσιεύουν περιλήψεις).

Άκολουθεί κατάλογος βιβλιογραφικών παραπομπών (μέ τόν τρόπο πού καθορίζεται στά Χ.Χ., Νέα Σειρά) και τέλος, σέ ιδιαίτερες σελίδες, οι πίνακες και τά σχήματα, μέ λεζάντες και στις δύο περιπτώσεις. Μακροσκελείς πίνακες, μέ πολλές κατακόρυφες στήλες ή πού περιλαμβάνουν χημικούς τύπους και άλλες παραστάσεις, πρέπει νά ύποβάλλονται σέ τέτοια μορφή, ώστε νά είναι δυνατή ή άπ' ευθείας φωτογράφιση τους μέ ομίχρυνση, γιά νά δημοσιευθούν χωρίς στοιχειοθέτηση. Τό ίδιο ισχύει γιά όλα τά σχήματα ή φωτογραφίες, ένα καθαρό άναπαραγωγίσιμο πρωτότυπο τών όποιων πρέπει νά συνοδεύει τό ένα από τά τρία αντίτυπα της έργασίας.

**Έπιμέλεια διορθώσεων:** Οι συγγραφείς είναι ύπεύθυνοι γιά τόν τελικό έλεγχο τών στοιχειοθετημένων κειμένων πρίν από τό τύπωμα μέσα στον έλάχιστο δυνατό χρόνο και πάντως όχι μέ καθυστέρηση πάνω από 3 ήμέρες. Δραστηνικές τροποποιήσεις ή προσθήκες στο κείμενο κατά τό στάδιο αυτό δέν γίνονται δεχτές.

## Ε΄ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΧΗΜΕΙΑΣ

### ΘΕΣΕΙΣ - ΓΝΩΜΕΣ - ΙΔΕΕΣ

Συνάδελφοι,

Τό Ε΄ Π.Σ.Χ. φιλοδοξούμε νά ναι ταυτόχρονα κατάληξη και άφετηρία. Εύτυχής κατάληξη μιās έποχής όπου ή ενεργοποίηση του κλάδου ήταν μάλλον συγκυριακή. Αισιόδοξη άφετηρία μιās νέας έποχής όπου έτήσια συνέδρια και συχνότερες ήμερίδες θα άποτελούν πάγιο χαρακτηριστικό τής δραστηριότητας τής ΕΕΧ. Και είναι αυτονόητο πώς για νά φτάσουμε στο δεύτερο πρέπει νά πετύχουμε τό πρώτο.

Ο κύβος έρρίφθη! Τό ραντεβού μας όρίστηκε για τόν Νοέμβριο του 1980. Σ΄ ένα χρόνο από σήμερα τό Ε΄ Π.Σ.Χ. θα άνήκει στην ιστορία. Τί προσδοκούμε άπ΄ αυτό;

Τό Δ.Σ. τής ΕΕΧ προσδιόρισε τήν θεματολογία:

1. Έλληνική Χημική Βιομηχανία
2. Έπιστημονική Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη
3. Ενέργεια
4. Χημικός Έλεγχος
5. Επαγγελματικά θέματα.

Η Ο.Ε. του Ε΄ Π.Σ.Χ. διευκρίνισε τήν προβληματική της (βλ. Χ.Χ. Αύγουστου 1979 και Ένημερωτική Διακήρυξη/20.10.1979), ή πρόσκληση συμμετοχής (τρίπτυχο) βρίσκεται στά χέρια σας, τό νερό μπήκε στο αιάκι και τό Ε΄ Π.Σ.Χ. θα γίνει. Πρέπει και νά πετύχει.

Η Ο.Ε. άναλαμβάνει τίσ ευθύνες της, έχει και τίσ ιδέες της. Δέν άρκει όμως. Άποσκοπούμε στον ευρύτερο δυνατό διάλογο για νά πλουτίσουμε και διαμορφώσουμε όριστικά τίσ δικές μας. Δέν θεωρούμε άναγκαίο νά συμφωνήσουμε σε όλα. Άναγκαίο είναι νά συζητήσουμε (ή τουλάχιστον νά μπορούμε νά τό κάνουμε) όλοι και για όλα. Η συνεδριακή εβδομάδα πρέπει νά είναι τό κορύφωμα μιās ζωντανής διαδικασίας και όχι μιá άποκομμένη φέστα.

Τί προσδοκούμε λοιπόν από αυτό τό συνέδριο και τί πρέπει νά γίνει για νά δικαιωθούν οι προσδοκίες μας; Σ΄ αυτή τήν μόνη σελίδα (ή σελίδες) ό κάθε συνάδελφος μπορεί και πρέπει νά πει τήν γνώμη του, τίσ ιδέες του και χωρίς κανένα περιορισμό. Σε σχέση με τήν δικιά μας προβληματική, τονίζοντας τίσ έλλείψεις και τίσ άδυναμίες της, ή άνεξάρτητα άπ΄ αυτή.

Εμείς τονίζουμε τό πρώτο πρέπει. Πρέπει ό κάθε συνάδελφος ή ομάδα συναδέλφων πού γνωρίζει καλά (θεωρητικά ή έμπειρικά) ένα θέμα πού χωράει στην ευρύτερη θεματολογία του συνεδρίου, νά άρχίζει νά έτοιμάζει τήν εισήγησή του. Και νά μās ένημερώσει έγκαιρα γι΄ αυτό. Για μās είναι ή μεγαλύτερη προσδοκία και ή καλύτερη έγγύηση για τήν έπιτυχία του Ε΄ Π.Σ.Χ.

Η Ο.Ε. του Ε΄ Π.Σ.Χ.

## Η ΧΗΜΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΑΙΔΕΙΑ

Τά ζητήματα τής παιδείας και εκπαίδευσης μόνιμα και σταθερά, σχεδόν μονότονα, έρχονται και επανέρχονται στό προσκήνιο. Αυτή ακριβώς ή διαρκής παρουσία τους σημαίνει πως τά προβλήματα υπάρχουν και ζητούν, έκβιαστικά πολλές φορές τήν λύση τους.

Όμως ενώ είναι πλέον κοινός τόπος ή ανάγκη για θαρραλέες αλλαγές και ριζικές μεταρρυθμίσεις στήν εκπαίδευση, οι δυσκολίες όρθώνονται όταν αναζητούνται λύσεις, όταν οι λύσεις τείνουν να αποκρυσταλλωθούν σε συγκεκριμένες προτάσεις.

Τό πρόβλημα τής χημικής εκπαίδευσης είναι φυσικό να έμπλέκεται (να έντοπίζεται μέσα) στα γενικότερα προβλήματα τής έλληνικής εκπαίδευσης, με τίς ιδιαιτερότητές του και ιδιομορφίες του. Η άλματώδης ανάπτυξη τής χημικής έπιστήμης και τών εφαρμογών της, τά τελευταία χρόνια, κάνει έπιτακτικότερη τήν ανάγκη για διαφορετικούς τρόπους εκπαίδευσης και διδασκαλίας μέσα από τούς όποιους ό κοινωνικός ρόλος τής χημείας και του χημικού θά αποκτήσει μιά νέα ουσιαστική διάσταση.

Η Ένωση Έλλήνων Χημικών διαπιστώνοντας και συνειδητοποιώντας τήν ύπαρξη αυτών τών προβλημάτων ίδρυσε τήν «Έπιτροπή Παιδείας και Χημικής Έκπαίδευσης». Τό ύλικό πού δημοσιεύεται σ' αυτό τό τεύχος, είναι αποτέλεσμα δουλειάς τής έπιτροπής, παρουσιάζει βέβαια κενά, ατέλειες και έλλειψεις, άφοι αποτελεί μιά πρώτη προσπάθεια να προσεγγίσει τά προβλήματα.

Στόχος του άφιερώματος είναι να προκαλέσει συζήτηση μεταξύ τών συναδέλφων πάνω στα θέματα τής παιδείας και τής χημικής εκπαίδευσης, με τελικό σκοπό τήν έπεξεργασία όλων τών θέσεων και γνώμων πού θά διατυπωθούν, ώστε να παρουσιασθούν σ' ένα έπόμενο περισσότερο έπεξεργασμένο άφιέρωμα στα Χημικά Χρονικά.

## ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΩΤΗ

### ΠΑΙΔΕΙΑ - ΧΗΜΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Εισήγηση του Π. Παπακώστα  
πού έγινε δεκτή από τό Δ.Σ. τής Ε.Ε.Χ.

#### Εισαγωγή

1. Τό σύνολο σχεδόν τών Χημικών, πού εκφράζεται από τό Δ.Σ. τής ΕΕΧ, σέ διάφορες χρονικές στιγμές και από διαφορετικά έρεθίσματα συνειδητοποίησε ότι:

- πρέπει ν' αλλάξουμε τρόπο δουλειάς,
- πρέπει νά τολμήσουμε νά κάνουμε πολιτική.

2. Αυτό σημαίνει ότι αποκτάμε απόψεις/θέσεις και τίς προωθοῦμε πάνω σέ κύρια θέματα πού απασχολοῦν τόν κλάδο μας και τή θέση τών Χημικών στήν κοινωνία.

3. 'Ανάμεσα σ' αυτά τά θέματα, ἕνα ἀπ' τά βασικῆς σημασίας είναι παιδεία-εκπαίδευση.

4. Αυτό γιατί πιστεύουμε ότι μέ τήν «εἴσοδο» τής επιστήμης (χημείας σ' ὅ,τι μᾶς ἀφορᾷ) στίς ἄμεσες παραγωγικές διαδικασίες, ὁ ρόλος τής εκπαίδευσης (και τής χημικῆς κατά συνέπεια) παίρνει ἕνα ξεχωριστό καθωριστικό χαρακτήρα.

5. Θά προσπαθήσω νά κάνω μιά πρώτη προσέγγιση τοῦ θέματος -σκιαγράφηση- πού ὅμως νά δείχνει μ' ὅσο γίνεται μεγαλύτερη καθαρότητα τό τί ἐπιδιώκουμε μέ μιά συνεπῆ εκπαιδευτική πολιτική, πῶς ἀπ' αὐτήν θά μπορούσε νά ξεπηδήσει μιά προοδευτική εκπαιδευτική γραμμή κι' ἀκόμα νά γίνει προσπάθεια νά χαραχτεῖ ὁ δρόμος γιά τήν πραγματοποίησή της.

'Η εἰσήγηση θά χωριστεῖ στά πιά κάτω μέρη:

1. Θεσμός παιδεία.  
Θά δοῦμε τί πιστεύουμε ὅτι ἐξυπηρετεῖ ὁ θεσμός παιδεία γενικά στόν καπιταλιστικό τρόπο παραγωγῆς και πιά εἰδικά σέ χώρα ὅπως ἡ Ἑλλάδα.
2. 'Επιστήμη (-χημεία) σάν ἄμεση παραγωγική δύναμη.  
Θά δοῦμε στή σημερινή ἐποχή τόν ρόλο πού παίξει ἡ 'Επιστήμη σάν ἄμεση παραγωγική δύναμη -πιά εἰδικά τό ρόλο τής Χημείας- κι' ἀκόμα τί ρόλο θά μπορούσε νά παίξει -και φυσικά κάτω ἀπό ποιές προϋποθέσεις- ἡ Χημεία σέ ἐξαρτημένη χώρα (ὑπανάπτυκτη;).
3. Γενική εκπαίδευση.  
Χημεία στό Γυμνάσιο-Λύκειο / Φροντιστήρια, Πρόγραμμα σπουδῶν.
4. 'Εκπαίδευση εἰδίκευσης / Πανεπιστημιακή.  
Χημεία στά Πανεπιστήμια.  
Μεταπτυχιακές σπουδές - 'Ερευνα.

#### 1. ΘΕΣΜΟΣ ΠΑΙΔΕΙΑ

'Η παιδεία είναι ὁ κύριος και ἀποφασιστικός θεσμός γιά τό πέρασμα τής ιδεολογίας τής ἄρχουσας τάξης. Χρησιμοποιεῖται δηλαδή ἡ παιδεία ἔτσι πού νά θεωρητικοποιεῖ/νομιμοποιεῖ τήν εκμετάλλευση μέ τρόπο πού αὐτοί πού τήν ὑφίστανται νά τήν ἀναγνωρίσουν σάν «δεδομένο γεγονός» πού είναι συνυφασμένο

μέ μιά «παγκόσμια τάξη πραγμάτων».

Μ' ἄλλα λόγια προσπαθεῖ νά κάνει τούς εκμεταλλεόμενους νά δέχονται τήν εκμετάλλευση σάν «φυσικό γεγονός», ἐνάντια στό ὅποιο δέν μποροῦν νά κάνουν τίποτα ἢ σχεδόν τίποτα.

Βασικό/κύριο εργαλεῖο πέρασματος/κυριαρχίας τής ιδεολογίας αὐτῆς είναι ἡ εκπαίδευση - τό σχολεῖο.

Τό σχολεῖο σάν δομή - σάν πρόγραμμα.

Τό σχολείο, εκπαίδευση, έχει μία δομή εσωτερική στην οποία εύκολα ξεχωρίζουμε δυό κύρια επίπεδα:

- α. Τό επίπεδο έρευνας/κατεργασίας (έργαστήρια πανεπιστημίων, έρευνητικά κέντρα κλπ).
- β. Τό επίπεδο διάδοσης/διάχυσης πού ξεκινά απ' τό Πανεπιστήμιο και φτάνει στό Νηπιαγωγείο.

Τό πρώτο, ένας μικρός ξεκομμένος «κύκλος» χωρίς άμεση έπαφή μέ τό πραγματικό πάνω στό όποιο έπιδρά.

Τό δεύτερο, διαβαθμισμένο, ιεραρχημένο λειτουργεί μόνο σάν μετασχηματιστής/ήμιαγωγός και σάν κύρια άποστολή έχει τήν κοινιορτοποίηση τής γνώσης.

— Αυτή ή ιεραρχημένη δομή τού σχολείου είναι τό τελικό κόψιμο: διανοούμενοι-μάζες.

— Η κοινιορτοποίηση τής γνώσης έχει σκοπό νά εξουδετερώσει τόν ύγιή διανοητικό πυρήνα τών μαζών, έτσι πού νά μένει άσπόνδυλος, νά μήν καταλήγει συνεκτικός και άρθρωμένος. Νά μπορεί έτσι νά περνά εύκολα τήν μεταφυσική τής πικραγγορίας, τού Καματερού και τού νερού του.

Η κοινιορτοποίηση έχει αυτό άκριβώς τό σκοπό.

— Νά μετατραπεί ή σωστή κρίση πού ένυπάρχει στίς μάζες σέ άσπόνδυλη «κοινή γνώμη».

Η κοινιορτοποίηση έχει ακόμα σά σκοπό νά κατασκευάσει μία «διανοητική δομή» τών μαζών πού νά καταλήγει σ' αυτό πού όνομάζεται «άνθρώπινη φύση» (ψυχή-ιδιοκτησία). Νά κατασκευάσει δηλαδή από και μέ τό σχολείο ένα στοιχείο «σταθερό κι' άνώτερο», ένα στοιχείο ανεξάρτητο απ' τόν άνθρωπο και τόν κοινωνικό, ιστορικό, φυσικό, οικονομικό του χώρο.

— Σ' έξαρτημένες χώρες όπως ή Έλλάδα, τό πανεπιστήμιο και τά ίνστιτούτα δέν έχουν τόν ρόλο τής έπεξεργασίας πρωταρχικών συλλήψεων. Άποστολή τους είναι ή προσαρμογή τού έπεξεργασμένου στά μητροπολιτικά κέντρα ιδεολογικού πλάνου, στίς καθορισμένες τοπικά συνθήκες.

Τό επίπεδο έρευνας/κατεργασίας, λοιπόν, σάν κύρια άποστολή έχει τή διάδοση-στήριξη τής έξάρτησης.

Τά πανεπιστήμια σέ έτσι έξαρτημένες χώρες δέν «παράγουν έπιστήμη», δέν έχουν ικανότητα άυτοτελοϋς άναπαραγωγής, είναι καθαρά έξαρτήματα.

## 2. ΕΠΙΣΤΗΜΗ (ΧΗΜΕΙΑ) ΣΑΝ ΑΜΕΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΥΝΑΜΗ

Βρισκόμαστε σέ μία εποχή πού ή ΕΠΙΣΤΗΜΗ εισβάλει στή βιομηχανική παραγωγή, δημιουργεί καινούργιες σχέσεις ανάμεσα σ' αυτήν και τήν βιομηχανία, έτσι πού νά γίνεται απ' εϋθείας και άποφασιστική παραγωγική δύναμη.

Η είσοδος τής έπιστήμης εισάγει έναν καινούργιο όρθολογισμό στό προτσές έργασίας.

Σέ σχέση μέ τήν βιομηχανική επανάσταση πού μετέτρεψε τό μέσον έργασίας (μηχανική ανάπτυξη) ή σημερινή εισβολή τής έπιστήμης (μπορούμε νά μιλάμε γιά επανάσταση), μετατρέπει μαζί:

- τό μέσον έργασίας
  - τό άντικείμενο έργασίας
- καθώς επίσης και τή σχέση πού δημιουργείται ανάμεσα στό μέσο και στό άντικείμενο.

Η εισβολή τής έπιστήμης έρχεται βασικά μέ τρεις κύριες κατευθύνσεις, δημιουργώντας ποιοτική αλλαγή μέ τήν είσοδο

- α. τής κυβερνητικής
- β. τής πυρηνικής δύναμης
- γ. τής χημείας.

Η εισβολή τής χημείας έχει σάν βασικό χαρακτηριστικό ότι άπαλλάσσει τόν άνθρωπο από τόν περιωρισμένο αριθμό φυσικών πρώτων ύλων και από τήν περιωρισμένη/όρισμένη ποιό-

τητά τους, γιά νά τά άντικαταστήσει μέ μία πληθώρα συνθετικών ύλικών τών όποιων οί ποιότητες έχουν εκ τών προτέρων καθοριστεί.

Οί χημικές παραγωγές παρέχουν άπερίοριστες δυνατότητες σέ έπιστημονικές εφαρμογές και είναι ιδιαίτερα προσαρμοσμένες σέ άυτοματοποιημένες κατεργασίες.

Αυτή ή σημασία τής χημείας στή βιομηχανία μάς ύποχρεώνει νά σκεφτούμε τήν ανάγκη

συγκρότησης/ανάπτυξης τής έπιστήμης τής χημείας στόν τόπο μας.

— Σάν ανάγκη άμυνας στήν ξενική εκμετάλλευση κάθε μορφής

— Σάν προϋπόθεση γιά κοινωνική ανάπτυξη.

— Στήν βιομηχανία ή έπιστήμη μέ τήν τεχνική της, τή μηχανική, τόν ηλεκτρομαγνητισμό, τή χημεία, είναι ό συνδετικός κρίκος ανάμεσα στά μικροπροτσές,

Η διεύθυνση άνήκει στό κεφάλαιο

Η συνεργασία στό άτελιέ εμφανίζεται σάν συνδυασμός μηχανών/άντιδράσεων γιά λειτουργίες πού ύπηρετούνται από άνειδίκευτους (ή μονοδιάστατα μορφωμένους) εργάτες και ρυθμίζονται από τεχνίτες.

Τό προτσές έργασίας είναι διαιρεμένο στά άκρα. Γίνεται έντατικοποίηση τού ζοδιάσματος τής δύναμης έργασίας πού άπαιτεί— άυστηρή πειθαρχία πού εισάγει— καινούργιο δεσποτισμό στό έργοστάσιο πού ιδεολογικό ύπόβαθρο έχει τήν έπιστήμη, τήν τεχνολογία. Δηλαδή γιά όλα εμφανίζεται ότι φταίει ή «οϋδέτερη έπιστήμη», (τό ρυθμό, τούς θορύβους, τίς συνθήκες έργασίας), κι' όχι τό κυνηγητό τού μεγαλύτερου ποσοστού κέρδους.

Τήν αύξηση τού κέρδους πού προέρχεται από τήν έντατικοποίηση τής εκμετάλλευσης τής δύναμης τής μισθωτής έργασίας ιδιοποιείται ό καπιταλισμός (τ' άφεντικό). Στους εργάτες όμως αυτή ή έντατικοποίηση εμφανίζεται σάν τό άποτέλεσμα εφαρμογών μιας θεοποιημένης έπιστήμης, μέ τή βοήθεια πού παραγωγικών τεχνολογιών μιας «έπιστημονικής και τεχνικής επανάστασης» ταυτοποιημένες μέ τήν πρόοδο.

Άκόμα: Η άφαίρεση τής ιδιοκτησίας τής γνώσης τής εργατικής τάξης, τό πολιτικό άντικείμενο, περνάει κάτω απ' τή φόρμουλα τής «εϋρεσης καινούργιων τεχνολογιών».

Έπιστημονική διεύθυνση τών επιχειρήσεων σύμφωνα μέ τόν Taylor είναι «ή ώριμη ίντελλιγκέντσια νά διαθέτει μία δύναμη έργασίας από έξυπνους γορίλλες».

Η τεχνολογία είναι τό προϊόν καινούργιων συνθηκών παραγωγής, είναι ή υλοποίηση τής γνώσης τού ύλικού και τού μετασχηματισμού του. Στήν τεχνολογία είναι ή ξαναοργάνωση τού προτσές έργασίας σάν άποτέλεσμα «έπιστημονικών έρευνών» πάνω στίς μέθοδες έργασίας πού «συλλαμβάνονται» σέ γραφεία ξεχωρισμένα από τό άτελιέ παραγωγής και πού επιβάλλονται στό συλλογικό εργάτη σάν δύναμη τού κεφαλαίου.

Η μαθήτευση στό μάστορα δέν συνιστά πιά τόν τρόπο μετάδοσης τής εργατικής γνώσης και τήν άναπαραγωγή τού συλλογικού εργάτη. Ο συλλογικός εργάτης δέν έχει έτσι τήν ολοκληρωμένη γνώση πού τού έδινε τό εργατικό σχολείο (παραδοσιακό), αλλά έχει μερική/τεχνική πού τού δίνουν σχολεία έξω τού συλλογικού, ή τεχνική εκπαίδευση, τά KATE κλπ.

Τό κομμάτισμα τής έργασίας γίνεται απ' τήν τεχνοκρατία — Σχεδιασμός τών κινήσεων τών εργατών στό «γραφείο μεθόδων».

— Δασκάλεμα στους εργάτες νά μάθουν αυτές τίς κινήσεις.

— Έπιβλεψη γιά νά γίνει ένας ρυθμός έργασίας συνεχής και ύψηλός.

Η τεχνολογία έτσι δέν εξαλείφει τήν ανάγκη κουμανταρίσματος. Ίσα-Ίσα πού στό ξεκίνημα άπαιτεί ένίσχυση τού προσωπικού στελέχωσης. Χρονομέτρεις, μηχανικοί μεθόδου, ψυχολόγοι, χημικοί έλέγχου και παραγωγής, μαζί μέ τά όργανά τους

(κομπιούτερς κλπ), δουλεύουν για να αφαιρέσουν τήν εργατική γνώση και να τήν μετατρέψουν σε «εργασία» διεύθυνσης. Βλέπουμε, λοιπόν, ότι έτσι, ή τεχνοκρατική στελέχωση αυξάνει τήν δαπάνη διεύθυνσης. Μέ τή σειρά της, λοιπόν, κι αυτή διαιρείται σ' εργασία.

— Διεύθυνσης (σύλληψη κι' οργάνωση του προτάσεως εργασίας).  
— Εκτέλεσης.

Η διεύθυνση μένει στά χέρια μιās ξεχωριστής μερίδας τής μπουρζουαζίας.

Η εκτέλεση φέρνει τούς επιστήμονες στίς στοιβάδες τών εργατών και ύπαλλήλων. Έχουμε προλεταριοποίηση τών επιστημόνων.

Όταν όλα τά χημικά προτάσεως μās έρχονται έτοιμα από τό έξωτερικό, όταν δέν υπάρχει υπόβαθρο εξάσκησης τής χημείας —έλληνική χημική βιομηχανία—, όταν τά πανεπιστήμια και τά έρευνητικά ίνστιτούτα αναπαράγουν τήν εξάρτηση,

δλόκληρος ό χημικός κλάδος ύποβαθμίζεται και ύποβαθμίζεται ουσιαστικά, όχι τυπικά/νομικά.

### 3. ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

#### I ΓΥΜΝΑΣΙΟ

Στά Χ.Χ. τ. 42 Νοέμβριος 1977 σελ. 13 έχει δημοσιευτεί μία εισήγηση τών Δ. ΚΡΕΜΟΥ, Κ. ΔΙΑΚΟΠΟΥΛΟΥ, Δ. ΔΙΑΠΑΤΗ και Τ. ΡΑΓΚΟΥΣΗ τήν όποία προτείνω να αποδεχτούμε όπωσ ακριβώς είναι.

#### II ΛΥΚΕΙΟ

Μένει να γίνει ή θεώρηση τής χημείας στό Λύκειο. Θά πρέπει να βρεθεί μία μικρή ομάδα πού να επεξεργαστεί τό αναλυτικό πρόγραμμα.

Όδηγό θάχουν ότι ό μαθητής πού θά τελειώνει τό Λύκειο θάχει μάθει μέθοδο διαβάσματος τής χημείας, θάχει εξοικειωθεί μέ τό πείραμα.

Δέν χρειαζόμαστε μαθητές-έγκυκλοπαιδεία.

#### III ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ

Δέν είμαι σε θέση να κάνω ούτε μία συγκεκριμένη πρόταση σήμερα έξω απ' τίσ γενικές.

#### IV ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

Η ανανεωτική (ένιαία τότε) κίνηση χημικών στό πρόγραμμα τό 1977 λέει:

«τήν μεθοδευμένη κατάργηση τής ιδιωτικής εκπαίδευσης και τών φροντιστηρίων, τήν κάλυψη του εκπαιδευτικού κενού από τόν δημόσιο φορέα και μετάταξη τών καθηγητών στό δημόσιο χωρίς να θίγονται κεκτημένα δικαιώματα επαγγελματικών κλάδων» (σελ. 5).

### 4. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ - ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΗ

—I. Υπάρχει πρόγραμμα σπουδών όπωσ τό επεξεργάστηκε παλιότερα επιτροπή παιδείας τής ΕΕΧ.

—II. Οί μεταπτυχιακές σπουδές θεωρούνται απαραίτητες σήμερα σάν σπουδές στενότερης ειδίκευσης.

Δέν μπορεί και δέν πρέπει να θεωρηθούν σάν πέρασμα εξέτασεως μαθημάτων, αλλά σάν εισαγωγή τών φοιτητών/επιστημόνων στην έρευνητική δουλειά.

Ο τρόπος πού θά πάρει τίσ ειδικές γνώσεις πού του είναι απαραίτητες είναι πρόβλημα του τομέα του, του εργαστηρίου του και δικό του.

Έκεί πού πρέπει να προσέξουμε είναι οί τομείς στους όποιους θά πρέπει να υπάρχει μεταπτυχιακός κύκλος σπουδών

και ή ύποδομή πού θά στηρίζει μία τέτοια έρευνητική δουλειά.

Μεταπτυχιακές σπουδές θά πρέπει κατ' αρχήν να γίνονται στην οργανική χημεία (σύνθεση, πολυμερισμοί) και μία έθνικοποιημένη βιομηχανία πετροχημική, τροφίμων, φαρμάκων θεωρείται αναγκαία για τή συντήρησή τους.

## 5. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥ Δ.Σ.

### A. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΧΗΜΙΚΗ

#### Πρόταση

I. Υιοθέτηση του προγράμματος χημείας του Γυμνασίου μέ τή φιλοσοφία του, όπωσ τό εισηγήθηκαν οί σ. Δ. ΚΡΕΜΟΣ, Κ. ΔΙΑΚΟΠΟΥΛΟΣ, Δ. ΔΙΑΠΑΤΗΣ και Τ. ΡΑΓΚΟΥΣΗΣ.

II. Σύνταξη προγράμματος χημείας για λύκεια από τήν ΕΕΧ. Συμμετοχή όλων τών χημικών αλλά κύρια τών εκπαιδευτικών.

III. Σεμινάρια επιμόρφωσης χημικών (ή καθηγητών πού διδάσκουν χημεία) από ή μέ τήν ΕΕΧ για τό πρόγραμμα και τόν τρόπο διδασκαλίας.

IV. Πρόγραμμα χημείας πανεπιστημίου.

Νά δοθεί ιδιαίτερη προσοχή ότι ενώ τό κύριο-βασικό πρόγραμμα δίνει γενική-όλοκληρωμένη μόρφωση στό γνωστικό αντικείμενο χημεία, τά κατ' επιλογήν μαθήματα άνοίγουν ισότιμα τρεις κατευθύνσεις:

- εκπαίδευση
- έρευνα/(θεωρητική χημεία)
- βιομηχανία

V. Όλα τά εκπαιδευτικά προγράμματα πού θά προταθούν από τό Δ.Σ. τής ΕΕΧ να δημοσιευτούν σ' ένα τεύχος τών Χ.Χ. —πιθανόν Αυγούστου ή Σεπτεμβρίου— αφιερωμένο στην παιδεία έτσι πού να γίνει κριτική/έμπλουτισμός τους απ' όσους χημικούς ενδιαφέρονται.

VI. Μέσα στό χειμώνα να γίνουν σ' επαρχιακά κέντρα αλλά και στην Αθήνα ήμερίδες χημικής εκπαίδευσης έτσι πού να μπορέσει ό κλάδος (να δοθεί ή δυνατότητα σ' όλους) να εκφράσει τίσ απόψεις του έτσι πού να διαμορφωθεί τό τελικό πρόγραμμα σπουδών αλλά και ό τρόπος πού θά μπορέσει να πραγματοποιηθεί.

VII. Τά συμπεράσματα αυτής τής εργασίας θάνα οί ανακοινώσεις πού θά κάνει ή ΕΕΧ στην ήμερίδα χημικής παιδείας πού θά γίνει στό τέλος του Διαβαλκανικού Συνέδριου.

VIII. Στο πανεπιστημιακό πρόγραμμα σπουδών να προστεθεί σάν δεύτερη γλώσσα μία γλώσσα τών βαλκανικών χωρών, Αλβανικά, Βουλγαρικά, Γιουγκοσλάβικά, Ρουμάνικα, Τουρκικά.

IX. Να προταθεί στα πανεπιστήμια και έρευνητικά ίνστιτούτα να αναλάβουν όπου είναι δυνατόν κοινές έρευνητικές εργασίες μέ αντίστοιχα ιδρύματα τών βαλκανικών χωρών.

X. Να γίνει ανταλλαγή μεταπτυχιακών σπουδαστών σε κλάδους εφαρμοσμένης χημείας μέ τούς άλλους βαλκάνιους.

### B. ΧΗΜΙΚΗ ΠΑΙΔΕΙΑ

I. Η ΕΕΧ να συμμετέχει στα λαϊκά πανεπιστήμια πού υπάρχουν και λειτουργούν και σ' αυτά πού πρόκειται να ιδρυθούν.

Νά ζητηθεί απ' τό Έλεύθερο Άνοιχτό Πανεπιστήμιο του Δήμου τής Αθήνας ποιά θέματα θά ενδιαφέροναν τό άκροατήριό του και ή ΕΕΧ από τά τμήματά της ή από τίσ επιτροπές της θάβρισκε αυτούς πού θά μπορούσαν να τά φέρουν σε πέρας.

Η επιτροπή ή τά τμήματα μέ τήν ΕΕΧ θά μπορούσαν μέ τή σειρά τους να προτείνουν θέματα

πού α. ενδιαφέρουν τήν επιτροπή

πού β. ή επιτροπή νομίζει ότι θα ενδιέφεραν τον κόσμο.

II. Έκλαιεμένες διαλέξεις σε συνοικίες, δήμους, κοινότητες, γεωργικούς συναιτερισμούς με θέματα

- Νοθεία - Διαφήμιση
- Συνθήκες δουλειάς
- Μόλυνση κλπ.

III. Διεκδίκηση εκπομπής στην τηλεόραση για ανάπτυξη τέτοιων θεμάτων μεγάλου ενδιαφέροντος. Συμμετοχή σε εκπομπές που ήδη υπάρχουν.

IV. Οργάνωση σειράς σεμιναρίων-διαλέξεων με θέματα ΕΠΙΣΤΗΜΗ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ-ΧΗΜΕΙΑ σε συνάρτηση με την ΑΝΑΠΤΥΞΗ-ΕΞΑΡΤΗΣΗ.

Στά σεμινάρια-διαλέξεις αυτά να γίνει προσπάθεια να συμμετέχει όσο το δυνατό μεγαλύτερο φάσμα του πολιτικού κόσμου και ο ΤΥΠΟΣ (ήμερήσιος-περιοδικός).

V. Να συνεχιστούν τα σεμινάρια ειδικευμένων θεμάτων όπως αυτά που γίναν μέχρι σήμερα.

Η Έπιτροπή Πλαστικών προγραμματίζει τέτοιο σεμινάριο με θέμα: «Τά πλαστικά στην οικοδομή» για τον Γενάρη του 1980.

### Γ. ΓΕΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

I. Να συμπαρασταθούμε στο Ε.Δ.Π. και τό φοιτητικό κίνημα για την α. κατάργηση του νόμου 815 για την β. δημιουργία ενιαίου φορέα.

II. Να ζητάμε να μην υπάρχουν κομματιαστά πανεπιστήμια.

III. Να μην υπάρχουν στενές ειδικότητες, υποστηρίζοντας τό «ενιαίο της επιστήμης».

IV. Καμπάνια για δημιουργία υπόβαθρου ανάπτυξης της χημικής επιστήμης που σημαίνει:

Πρόταση για ανάπτυξη τοπικών έρευνητικών κέντρων στους γεωργικούς συναιτερισμούς και τις ενώσεις τους.

Πρόταση για ίδρυση εργαστηρίων τεχνολογίας σε επί μέρους θέματα/κεφάλαια της χημείας από τά τμήματα της ΕΕΧ, τις χημικές σχολές και τούς τοπικούς παράγοντες, π.χ.

πλαστικά  
τρόφιμα

V. Καμπάνια για έλληνοποίηση της γλώσσας και κύρια της τεχνικής.

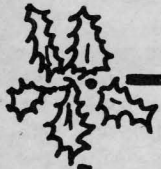
VI. Πρόταση για υποχρεωτικά πληρωμένα μαθήματα στους τόπους δουλειάς (πανεπιστήμια, εργοστάσια, νοσοκομεία κλπ.) για τις συνθήκες εργασίας.

VII. Υποχρεωτική πληρωμένη άδεια επιμόρφωσης.

VIII. Άδεια για επίσκεψη εκθέσεων του κλάδου.

Η ΕΕΧ πρέπει ν' άρχίσει να συνειδητοποιεί ότι όταν λέμε πανεπιστήμιο δέν έννοούμε κατ' ανάγκη τό πανεπιστήμιο της Αθήνας αλλά και της Σαλονίκης, της Πάτρας, των Γιάννινων κι' άκόμα πανεπιστήμιο είναι τό σύνολο των καθηγητών, Ε.Δ.Π., φοιτητών κι' όχι ή Σύγκλητος.

Έτσι πρέπει να κάνουμε μία γερή προσπάθεια προσέγγισης των πανεπιστημίων και των έρευνητικών κλάδων. Να αποκτήσουμε ζεστές ανθρώπινες σχέσεις για να μπορέσουμε και ν' αναπτύξουμε μαζί τους και να προβάλλουμε την έλληνική (;) χημεία.



## ΠΡΩΤΟΧΡΟΝΙΑ 1980

Τό Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ. και τά Δ.Σ. των κλαδικών Συλλόγων εύχονται σ' όλους τούς συναδέλφους χημικούς εύτυχισμένο και δημιουργικό τόν καινούργιο χρόνο.

Μέ συναδελφικούς χαιρετισμούς

Τά Δ.Σ.

- Ένωσης Έλλήνων Χημικών
- Πανελληνίου Συλλόγου Χημικών Βιομηχανίας
- Συνδέσμου Χημικών Δημοσίων Έπαλλήλων
- Ένωσης Έλλήνων Οινολόγων
- Ένωσης Έλλήνων Βιολόγων
- Τέχνικών Έπαλλήλων Γ.Χ.Κ.
- Συνδέσμου Συνταξιούχων
- Χημικών Χρονικών





## ΕΛΕΥΘΕΡΟ ΑΝΟΙΧΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΑΘΗΝΑΣ

### ΣΚΟΠΟΙ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΙΑΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑΣ

Από την Οργανωτική Επιτροπή του  
Ελεύθερου Ανοιχτού Πανεπιστημίου  
του Δήμου της Αθήνας

Στή σύγχρονη πραγματικότητα των μεγαλουπόλεων στόν τόπο μας, πού οί κάτοικοί της αποξενώνονται ό ένας από τόν άλλον, πού ή ζωή γίνεται αφόρητη, πού ή δυνατότητα παρέμβασης του πολίτη και του εργαζόμενου ευνουχίζεται συστηματικά και πού ή Τοπική Αυτοδιοίκηση έχει καταδικασθεί άπ' τήν άρχουσα τάξη στό ρόλο του διεκπεραιωτή ληξιαρχικών πράξεων και του συλλέκτη σκουπιδιών, ή Δημοτική Αρχή του πρώτου Δήμου τής χώρας αποτόλμησε τήν ίδρυση και λειτουργία ενός ανοιχτού επίκεντρου συζήτησης των συγχρόνων προβλημάτων για τούς δημότες της. Του Έλεύθερου Ανοιχτού Πανεπιστημίου τής Αθήνας.

Κύριος σκοπός τής προσπάθειάς της ήταν και είναι, ή μέσα άπ' τήν όλόπλευρη, υπεύθυνη κι επιστημονική πληροφόρηση και τήν ανοιχτή συζήτηση, συνειδητοποίηση, ενεργοποίηση κι ουσιαστική συμμετοχή και παρέμβαση, κάθε πολίτη, στή διαδικασία λήψης αποφάσεων στά ζητήματα πού τόν άφορούν. Κι αυτός ό σκοπός μπορεί νά γίνει πραγματικότητα —είναι ανάγκη νά γίνει πραγματικότητα— όχι γενικά, άόριστα και διακηρυκτικά, αλλά συγκεκριμένα, μέσα άπό τήν προσεκτική προσέγγιση των καθημερινών προβλημάτων, πού όλοι οί κάτοικοι αυτής τής πόλης αντιμετώπιζουμε και τή λειτουργική σύνδεσή τους μέ τά γενικότερα οικονομικοκοινωνικά και πολιτικά προβλήματα τής χώρας, πού άλλωστε τά δημιουργούν αλλά και τά συντηρούν άλυστα. Μέσα δηλαδή άπό τή δημιουργία μιās συλλογικής συνείδησης, πού κατανοεί ότι τά άμεσα και όξυμένα αυτά προβλήματα, δέν μπορούν νά λυθούν παρά μόνο άν γίνει ξεκάθαρος ό τρόπος και ό λόγος γέννησής τους και ταυτόχρονα, ότι χρειάζεται ή ενεργητική κι άποφασιστική συμμετοχή του λαού κι ή συλλογική του παρέμβαση για τό ξεπέρασμά τους.

Γιατί μόνο ή δημιουργία μιās τέτοιου είδους συνείδησης κι άλληλοσύνδεσης των προβλημάτων, βοηθάει, στό ξεπέρασμα τής αδιαφορίας και τής αντικειμενικά αδύνατης, μεμονωμένης κι άτομικής παρέμβασης και στή συμμετοχή όλων μας στά κοινά, τόν έκδημοκρατισμό μ' άλλα λόγια τής καθημερινής μας ζωής και στό δυνάμωμα τής παρέμβασής μας στους θεσμούς πού μās άφορούν. Η δημιουργία υπευθύνων, πληροφορημένων και ενεργών πολιτών βοηθάει έτσι τήν ουσιαστικοποίηση τής δημοκρατίας στόν τόπο μας, κάνει δυνατή τή συνεχή διεύρυνσή της, μέσα άπό τήν ικανότητα αυτοδιαχείρισης των εθνικών, οικονομικοκοινωνικών και πολιτικών προβλημάτων του τόπου μας και τήν ανάπτυξη των θεσμών, μέ τό λαό συμμετοχο και πρωταγωνιστή.

Γι αυτό και στό Έλεύθερο Ανοιχτό Πανεπιστήμιο, δέν άρκεστήκαμε σέ κάποια μεγάλη κεντρική αίθουσα, άρνηθήκαμε τήν παραδοσιακή μορφή κοσμικών συγκεντρώσεων-διαλέξεων κάποιων έξ όρισμού κατεστημένων αυθεντιών, και προσχωρήσαμε σταθερά σέ μιá αποκέντρωμένη δουλειά και στίς γειτονιές τής Αθήνας, άμέσως μετά τό πρώτο πειραματικό στάδιο λειτουργίας τόν Μαΐο και τόν Ιούνιο του 1979. Σήμερα

λειτουργούν ταυτόχρονα (άπό τόν Οκτώβρη), τρία κέντρα του Ε.Α.Π. κάθε Δευτέρα και Τετάρτη στό ΓΟΥΔΙ (Δημοτική Βιβλιοθήκη - Πλ. Αγ. Θωμά) και στόν ΚΟΛΩΝΟ, (Κέντρο Νεότητος του Δήμου - Λένορμαν και Αλεξανδρείας, Π' στ. Αγίου Κωνσταντίνου) και κάθε Τρίτη και Παρασκευή στό Πνευματικό Κέντρο του Δήμου (Ακαδημίας 50) όλα στίς 8 τό βράδυ. Οί υπάρχουσες δυστυχώς έλλείψεις ύλικοτεχνικής ύποδομής του Δήμου, συνακόλουθη κι αναπόδραστη συνέπεια τής στάσης τής κεντρικής διοίκησης άπέναντι στό βασικό δημοκρατικό θεσμό τής Τοπικής Αυτοδιοίκησης, μās αναγκάζουν στή λειτουργία μόνο των τριών Κέντρων για τή φετεινή Β' Περίοδο και μās στερούν τή δυνατότητα χρήσης των άπαραίτητων όπτικοακουστικών εκπαιδευτικών μέσων. Παρ' όλα αυτά όμως, έχουν κιόλας δημιουργηθεί τρεις σταθεροί πόλοι έλξης και άναφοράς, στόν κάθε εργαζόμενο, τόν κάθε συμπολίτη μας, στήν κάθε νοικοκυρά δίπλα στό συγκεκριμένο πρόβλημα πού αντιμετώπιζει, δίπλα στόν τόπο ζωής και δουλειάς τους, κι άκόμη έχουν δημιουργηθεί πρωτοβουλιακά, ομάδες δουλειάς συμπολιτών συνεργατών του, για τήν έπιλογή θεμάτων και για τήν προβολή του Ε.Α.Π. κ.λ.π. Ειδική ομάδα συνεργατών μελετά αυτή τή στιγμή λεπτομερειακά τίς δυνατότητες και τή μορφή επέκτασης του Ε.Α.Π. και μέσα στους ίδιους τούς χώρους δουλειάς των εργαζόμενων, ενώ παράλληλα πλαταίνει ή συνεργασία μέ τούς συνδικαλιστικούς, κοινωνικούς, επιστημονικούς φορείς πού έδρεύουν στήν Αθήνα.

Μέ μιá τέτοια αντίληψη τό Ε.Α.Π. δέν έρχεται φανερά νά παίξει τό ρόλο ενός αντιπανεπιστημίου. Ρόλο πού θά άποπροσανατόλιζε άλλωστε τόν αναγκαίο κι άνυποχώρητο άγώνα πού πρέπει νά γίνεται στό Α.Ε.Ι. για τόν έκδημοκρατισμό των δομών των λειτουργιών τους.

Δέν πρόκειται λοιπόν για ένα νέο Πανεπιστήμιο μέ συστηματοποιημένη παροχή εξειδικευμένων γνώσεων, και τίτλων σπουδών και μέ γραφειοκρατικές διαδικασίες.

Τό Ε.Α.Π. προσπαθούμε νά γίνει ένα Ανοιχτό Κέντρο Παιδείας, επίκεντρο σωστής τοποθέτησης, άνάλυσης και συζήτησης των σύγχρονων καθημερινών προβλημάτων μας. Μέ τέτοιο τρόπο μάλιστα, ώστε οί συζητήσεις και στά τρία κέντρα λειτουργίας του Ε.Α.Π., νά μήν εξέλισσονται σέ επιστημονικές αντιπαραθέσεις «ειδικών», αλλά σέ δημιουργικό διάλογο μέ σκοπό τήν ανάπτυξη και τό πλάτεμα τής κριτικής σκέψης μέσα άπό τήν γνώση, κτήμα των πολλών, και τήν επανατοποθέτηση τής επιστήμης άπό τήν άφρημένη συσσώρευση εξειδικευμένων πληροφοριών στήν άπλή και άπ' όλους κατανοητή μέθοδο μελέτης και έρευνας.

Έτσι, σέ ένα αυτής τής μορφής ζωντανό κύτταρο δημοκρατικής μόρφωσης —όπως βλέπουμε και θέλουμε τό Ε.Α.Π.— δέν έχει καμμιá έννοια ή παραδοσιακή αυταρχικότητα τής ιεραρχικής διάκρισης διδασκόντων-διδασκόμενων. Η κοινωνική πείρα κι ή εξειδικευμένη γνώση κάθε συνεργάτη-εισηγητή, κάθε πο-

λίτη, πού συμμετέχει στό Ε.Α.Π., κάθε μέλους ομάδας δουλειάς, κατατίθεται στίς συζητήσεις του Ε.Α.Π., γιά συλλογική άδογμάτιστη έπεξεργασία, μέσα από όλες τίς δυνατές όπτικές γωνίες καί τίς πιθανές προεκτάσεις του θέματος.

Μέ αυτές τίς άρχές λοιπόν τό Ε.Α.Π., δέν άπευθύνεται sé μία ειδική κατηγορία ή sé μία συγκεκριμένη γενιά συνδημοτών μας, ούτε άποκλείει κάποια άλλη, αλλά έρχεται νά καλύψει άνάγκες πού άφορούν όλους μας. Ίσως βέβαια, στό βαθμό πού δέν θέλει νά παρέχει μονοδιάστατα εξειδικευμένη γνώση, νά αφήνει άκάλυπτες κάποιες άνάγκες ειδικευμένων έπιστημόνων ή φοιτητών, αλλά θεωρούμε ότι γιά τό Ε.Α.Π. πρωτεύει ή προσπάθεια έπαφής άρα καί ένεργοποίησης καί δυνατότητας παρέμβασης του εργαζόμενου πολίτη τής Αθήνας στά άμεσα καί καυτά του προβλήματα. Θέλουμε μ' άλλα λόγια νά συμβάλλουμε στό αναγκαίο δέσιμο θεωρίας καί πράξης καί στή δημιουργία των σταθερών προϋποθέσεων γιά τή διεκδίκηση λύσης τους.

Μόνο μ' αυτό τόν τρόπο θά δικαιωθούν οί στόχοι του Ε.Α.Π. γιά άπλωμα τής γνώσης σ' όλο τόν εργαζόμενο λαό χωρίς τούς φραγμούς πού βάζουν οί παραδοσιακές δομές έξουσίας των συντηρητικών κοινωνικών δυνάμεων στον τόπο μας.

Βέβαια είμαστε αρκετά ρεαλιστές, γιά νά βλέπουμε τά έμπόδια πού όρθώνονται γύρω μας, γιά νά κατανοούμε τίς άντικειμενικές άδυναμίες, μιάς πολιορκημένης άπ' τούς άντιδημοκρατικούς θεσμούς Τοπικής Αυτόδιοίκησης νά παρέμβει ουσιαστικά στήν πολιτιστική καί πολιτική ζωή του τόπου καί νά μετατραπεί καί πάλι sé ένεργό μόριο πρώτης εύρύτερης κοινωνικής

σύνθεσης τής ζωής του εργαζόμενου σ' όλα τά επίπεδα. Άποδεχθήκαμε όμως έθελοντικά μία τέτοια πολιτική εύθύνη, άκριβώς έπειδή είμαστε ρεαλιστές, άκριβώς έπειδή πιστεύουμε στήν όρθότητα των στόχων του Ε.Α.Π., έπειδή βλέπουμε καθαρά τή δυναμική πού κρύβει σά δημοκρατικός θεσμός παράλληλης παιδείας.

Τό άγκάλιασμα του Έλεύθερου Άνοιχτού Πανεπιστήμιου άπ' τήν πρώτη μέρα λειτουργίας του από χιλιάδες συμπολίτες, ή ένεργοποίηση ομάδων δουλειάς, συνεργατών, ό ζωντανός διάλογος, ό άντίκτυπος sé πολλές άλλες πόλεις πού προχωρούν sé παράλληλες δραστηριότητες, ή διεθνή κιόλας προβολή του —παρά τήν έλλειψη τής οποιασδήποτε κρατικής συμπαράστασης καί ύλικής βοήθειας— δικαιώνουν τίς σκέψεις μας αλλά μεγαλώνουν καί τίς εύθύνες τής Δημοτικής Άρχής γιά τό προχώρημα καί τό βάθεμα αυτής τής προσπάθειας.

Η προοδευτική δομή καί λειτουργία του θεσμού, ή συλλογικότητα τής δουλειάς τής Οργανωτικής Έπιτροπής, μακριά από κατεστημένα πρότυπα κι άντιλήψεις, ή sé έθελοντική βάση κοινωνική προσφορά τόσο τής Οργανωτικής Έπιτροπής όσο κι όλων των συνεργατών του, χωρίς κανένος είδους κι από καμμία μεριά άνταμοιβή, άναγορεύει τήν προσπάθεια σάν έκπλήρωση κοινωνικού χρέους ένεργοποιημένων καί κοινωνικά συνειδητών συμπολιτών, κι άποτελεί γι' αυτό μία καλή κι αξιόπιστη «μαγιά», γιά ουσιαστική συμμετοχή κι ένεργοποίηση όλο καί περισσότερων εργαζομένων δημοτών στίς ύποθέσεις πού τους άφορούν.

## ΤΑ ΙΕΡΟΓΛΥΦΙΚΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙ ΚΟΙΝΟΙ ΘΝΗΤΟΙ ΤΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ

της Άννας Φραγκουδάκη

Ζούμε στην εποχή της τεχνικής. Και η γνώση από παραδοσιακή πού ήταν στην παραδοσιακή κοινωνία μας, μετατρέπεται λίγο-λίγο μέσα από την έλλιπή και διαστρεβλωμένη πληροφόρηση, σ' ένα άκατανόητο θαύμα, απρόσιτο για τον μέσο άνθρωπο.

Μεταρρυθμίστηκε το εκπαιδευτικό μας σύστημα. Μιά από τις αλλαγές, πού αποτελεί αίτημα από τον καιρό του πρώτου βενιζελισμού, είναι η λεγόμενη «στροφή προς τις θετικές επιστήμες».

Ήρθε με λίγα λόγια η εποχή πού πρέπει οι θετικοί λεγόμενοι επιστήμονες, μαθηματικοί, φυσικοί, χημικοί, ν' ασχοληθούν με εκπαιδευτικά θέματα. Και τούτο κυρίως γιατί μόνο αυτοί μπορούν πειστικά και άποτελεσματικά νά κατεβάσουν την επιστήμη τους από το απρόσιτο βάθος της, νά την απομυθεύσουν ώστε νά μπορέσει νά γίνει κτήμα των πολλών.

Όλα αρχίζουν στο σχολείο. Εκεί, σέ κάποια τάξη οι μαθητές έρχονται για πρώτη φορά σ' επαφή μ' ένα μάθημα πού πριν απ' όλα τους ξενίζει. Τό βιβλίο είναι γεμάτο μαγικά σύμβολα πού φοβίζουν. Ακόμα και τά αρχαία φοβίζουν λιγότερο, όπως και νάναι λεξούλες βλέπεις μπροστά σου και μερικές μοιάζουν κιόλας μ' αυτές πού ήδη ξέρεις. Ένω η χημεία, ένας κόσμος από ιερογλυφικά άκατανόητα και άπειλητικά. Σ' αυτό τον πρώτο φόβο προστίθεται ό θρύλος πώς είναι πολύ δύσκολο νά τά μάθει κανείς αυτά τά ιερογλυφικά, πώς μόνο οι «έξυπνοι» τά καταλαβαίνουν, όπως άλλωστε και τά μαθηματικά. Οι έξυπνοι και οι άντρες. Οι κουτοί και οι γυναίκες δέν έχουν παρά νά δεχτούν τή μοίρα τους: τά «θετικά» μαθήματα δέν τά καταλαβαίνουν.

Έτσι, στην άγωνία του μαθητή μπροστά στά έκφοβιστικά σύμβολα προστίθεται τό άγχος της μεγάλης κρίσης. Από τους τύπους της χημείας και τις εξισώσεις της άλγεβρας κρέμεται ή μεγάλη επιλογή: αν ανήκει ή όχι στους έκλεκτούς, τους έξυπνους, τους αυριανούς ειδήμονες της τεχνικής στην εποχή αυτή των τεχνικών θανάτων.

Ο μαθητής, λοιπόν, μπροστά στο άπειλητικό αυτό μάθημα, πού θά τον σφραγίσει με τή σφραγίδα του μή έκλεκτού, θά τον φορτώσει κακούς βαθμούς, θά τον διαφοροποιήσει απ' τους άλλους, όσους καταλαβαίνουν, άσυνειδήτα ετοιμάζει τήν άμυνά του. Κλείνει τά μάτια του και τ' αυτιά του, όχυρώνεται άξιόπρεπώς σέ μία παιδική μοναξιά, ισχυρίζεται πώς τό μάθημα δέν του άρέσει και δέν ξαναβγαίνει απ' αυτό τό χαράκωμα. Τό σχολικό του μέλλον ως προς τις «θετικές επιστήμες» έχει κριθεί: δέν θά καταλάβει ποτέ αυτά τά μαθήματα, παρόλο πού κουτός δέν είναι, κατά τους δασκάλους του, ούτε τεμπέλης σέ όλα τ' άλλα.

Αυτή ή κατάσταση άφορά μεγάλο αριθμό μαθητών και τή συντριπτική πλειοψηφία των μαθητριών.

Βέβαια, ένας ουσιαστικός παράγοντας αυτής της κατάστασης είναι ό τρόπος διδασκαλίας των μαθημάτων αυτών. Νά μαθαίνεις χημεία στους μαθητές, περιγράφοντας προφορικά διάφορα μυστήρια και γράφοντας τύπους στον πίνακα είναι ό άποτελεσματικότερος τρόπος για νά τους άποδείξεις ότι δέν μπορούν νά είσχωρήσουν στά άδυστα της επιστήμης.

Ακόμα, ή έλλειψη στοιχειωδών γνώσεων ψυχολογίας και ή πλήρης άπουσία παιδαγωγικής κατάρτισης των φυσικομαθηματικών και των χημικών τους κάνει συχνά, άθελά τους, άκατάλληλους για νά μεταδώσουν τις στοιχειώδεις γνώσεις των επιστημών αυτών στους μαθητές.

Τέλος ό σχολικός μύθος ότι οι επιστήμες αυτές είναι για τους έξυπνους και έκλεκτούς, ενισχύεται άποφασιστικά από τον κοινωνικό μύθο πού λέει πώς ή σύγχρονη τεχνολογία ίσοϋται με θαύμα. Τά πράγματι γιγάντια βήματα της τεχνικής σήμερα επιτρέπουν τή συντήρηση μιās ιδεολογίας αντίδραστικής για τή «φυσική» άνωτερότητα των ειδικών στις επιστήμες αυτές, πού δέν έχουν καμμία σχέση με τους κοινούς θνητούς. Εύρύτατα διαδεδομένη είναι ή γελοιογραφική εικόνα του σοφού της εποχής μας, πού ανήκει ύποχρεωτικά στο θετικό κλάδο, έχει φαλακρό κεφάλι, κάνει άσκητική ζωή και είναι τόσο άφηρημένος και κουτός σ' όλα τ' άλλα ώστε νά βάζει τό πρωί στο μπρίκι και νά βράζει τό ρολόι του αντί για τό αυγό. Οι κοινοί θνητοί διαπιστώνουν αυτόματα ότι δέν έχουν καμμία σχέση με τέτοια πρότυπα.

Σ' όλες τις επιστήμες βέβαια μπορεί νά συμβεί τό ίδιο. Νά διατηρείται μιá άπόσταση άνωτερότητας ανάμεσα στους λίγους πού διαθέτουν τις άπόλυτες άλήθειες και τους πολλούς άδαείς. Στις λεγόμενες θετικές αυτό ενισχύεται από τή μαγική γλώσσα των συμβόλων τους.

Κι επειδή ξεκίνησα τό σημείωμα αυτό μιλώντας για τή χημεία, ίσως θά ενδιέφερε τους χημικούς ή πληροφορία πώς όσα έγραψα δέν είναι μόνο θεωρητικές διαπιστώσεις και ότι για μένα μόνη μνήμη χημείας άποτελεί άκόμη τό άκόλουθο H<sub>2</sub>O., πού δέν έχει ούτε σήμερα στο μυαλό μου καμμία άπολύτως σχέση με τό άθωο νεράκι, και πού εξακολουθεί νά μου θυμίζει τήν άπόσταση από κάποιους απρόσιτους χώρους γνώσης.

Μένει στους κατόχους της γλώσσας των συμβόλων αυτών των επιστημών ν' απομυθεύσουν τή γνώση τους, ώστε τουλάχιστον για τήν αρχή, νά μπορέσει νά μπει στά σχολεία δίχως νά διαφοροποιεί τους μαθητές, διαιωνίζοντας μιá κατάσταση πού άλλωστε καθόλου δε βοηθάει στην πρόοδο των θετικών επιστημών στη χώρα μας.

## ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΕΥΤΕΡΗ ΜΕΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μελέτη του χώρου της Μέσης Εκπαίδευσης είναι μία δουλειά σύνθετη και προϋποθέτει τη συντονισμένη συνεργασία πολλών κλάδων. Έδω απλά θα προσπαθήσουμε να σκιαγραφήσουμε τη σημερινή κατάσταση αναφορικά με το μάθημα της Χημείας και κάνοντας μερικές προτάσεις θέλουμε να ανοίξουμε έναν διάλογο κι έναν προβληματισμό τόσο για το συγκεκριμένο θέμα όσο και για την Εκπαίδευση γενικότερα. Παρακάτω δημοσιεύουμε ολοκληρωμένα προγράμματα για την ύλη της Χημείας στην Μ.Ε. (και που η ΕΕΧ προτείνει στον κλάδο), άρθρα για τη Μετεκπαίδευση των καθηγητών και άλλα θέματα σχετικά με αυτόν τον χώρο.

Η Χημεία θα πρέπει κάποτε να πάψει να είναι το «άχαρο» και «παρεξηγημένο» μάθημα, ένα μάθημα για λίγους που και ανάμεσά τους πόσοι άραγε είναι αυτοί που δεν απομνημονεύουν μόνο τις εκατοντάδες χημικές αντιδράσεις. Γιατί αυτή δυστυχώς είναι η εικόνα της Χημείας που επικρατεί ακόμα. Ένα πρόγραμμα υπερφορτωμένο, από αυτό ακόμα το Γυμνάσιο, με δύσκολες έννοιες που απωθούν τα παιδιά από το μάθημα, απομακρύνοντάς τα έτσι από τις τόσες βασικές γνώσεις που θα μπορούσαν και θα έπρεπε να αποκτήσουν. Ιδιαίτερα αν σκεφθούμε τη σημερινή εισβολή της Χημείας στην καθημερινή μας ζωή.

Ακόμα η Χημεία, ένα μάθημα κατ'έξοχήν εργαστηριακό, γίνεται μακριά από το εργαστήριο (μέ ελάχιστες εξαιρέσεις). Δεν είναι όμως μόνο η έλλειψη εργαστηρίων αλλά και η έλλειψη εργαστηριακής ώρας από το πρόγραμμα. Γιατί πώς είναι δυνατόν τα 45' της εβδομαδιαίας διδασκαλίας να φθάσουν για εξέταση, ασκήσεις, απορίες και πείραμα;

Κάτι άλλο που πρέπει να σημειώσουμε είναι ότι το μάθημα της Χημείας σπάνια γίνεται από Χημικούς και από αυτούς (παρ'όλες τις κενές θέσεις) ένα μεγάλο μέρος είναι πρόσθετοι. Ακόμα ότι η Χημεία δεν υπάρχει σαν αυτοτελές μάθημα αλλά σαν κλάδος μαθήματος, των Φυσικών. Το τελευταίο, σε συνδυασμό με τη δυσκολία του μαθήματος, μειώνει σημαντικά το ενδιαφέρον και την προσπάθεια των μαθητών.

Πέρα όμως από τα εξωπραγματικά προγράμματα, τις ελλείψεις εργαστηρίων και κατάλληλου διδακτικού προσωπικού, ένα

άλλο πρόβλημα είναι η έλλειψη επιμόρφωσης των Χημικών, και άλλων καθηγητών, γύρω από παιδαγωγικά θέματα και μεθόδους διδασκαλίας. Έτσι το Κράτος τελείως ανεύθυνα αφήνει την τύχη της εκπαίδευσης σε προσωπικές προσπάθειες και πειραματισμούς. Έδω έχουμε να προτείνουμε να γίνεται μία παιδαγωγική επιμόρφωση στους καθηγητές για μερικούς μήνες μετά το διορισμό τους και πριν αναλάβουν διδακτικό έργο στα σχολεία. Ακόμα να υπάρχει μία συνεχής επιμόρφωση σε τακτικά χρονικά διαστήματα για όλους, ώστε να είναι συνέχεια σε θέση να παρακολουθούν και να μεταδίδουν τις εξελίξεις της επιστήμης. Η Σχολή μετεκπαίδευσης που λειτουργεί όχι μόνο δεν λύνει αλλά ούτε αλλάζει το πρόβλημα.

Ένα θέμα που απασχόλησε την Επιτροπή Παιδείας είναι ο σημερινός χωρισμός του Γενικού Λυκείου σε δύο τύπους. Όχι γιατί καταπιστήκαμε με το εκπαιδευτικό σύστημα, -δουλειά που πρέπει να γίνει- αλλά γιατί είδαμε ότι είναι αδύνατο να λειτουργήσει μέσα σ' αυτό ένα σωστό πρόγραμμα.

Όπως είναι γνωστό η ύλη Χημείας είναι χωρισμένη από την Β' Λυκείου, σε ύλη κορμού (1 ώρα κοινή για όλους) και σε ύλη επιλογής (1 επί πλέον ώρα για τον τύπο Β). Πολλές φορές ειδικά στην Γ' Λυκείου το ίδιο κεφάλαιο εξετάζεται γενικά στην ώρα κορμού και αναλυτικότερα στην ώρα επιλογής. Οποιαδήποτε έτσι καθυστέρηση ή αναβολή της πρώτης (έθνικη ή θρησκευτική γιορτή, εκδρομή κ.ά.) έχει σαν αποτέλεσμα το βραχυκύκλωμα της δεύτερης. Η διαφωνία μας όμως δεν είναι στο παραπάνω, φαινομενικά, πρακτικό πρόβλημα. Μ' αυτό το σύστημα γίνεται ένα χωρίς προηγούμενο κομμάτισμα της γνώσης. Με αποτέλεσμα να μην εφοδιάζονται σωστά όσοι ενδιαφέρονται να συνεχίσουν τις σπουδές τους, αλλά ούτε και οι υπόλοιποι να αποκτούν την τόσο απαραίτητη γενική γνώση της Χημείας και των εφαρμογών της. Γι' αυτό προτείνουμε δύο διαφορετικά προγράμματα, με διαφορετικά βιβλία και ξεχωρες διδακτικές ώρες.

Έχουμε αφήσει τελείως κενό, τον χώρο της Μέσης Τεχνικής Εκπαίδευσης από έλλειψη υλικού και συναδέλφων ειδικών ή που εργάζονται σ' αυτή. Γι' αυτό θα θέλαμε να καλέσουμε όποιονδήποτε έχει τη δυνατότητα βοήθειας, να πλαισιώσει την Επιτροπή Παιδείας της ΕΕΧ, για να καλύψουμε και αυτό το κενό.

## ΠΡΟΤΑΣΗ ΤΗΣ Ε.Ε.Χ. ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

### 1. Προκαταρκτικές σκέψεις

Ξεκινώντας την προσπάθειά μας για την εκπόνηση ενός αναλυτικού προγράμματος για το Γυμνάσιο αντιμετώπισαμε τα παρακάτω ερωτήματα:

Ια. Από ποιά ηλικία ο μαθητής πρέπει ν' αρχίσει να διδάσκεται τη «Χημεία» σαν ξεχωριστή επιστήμη; Από τα 13 χρόνια ή από τα 15;

Β. Αν αρχίσουμε από τη Β' τάξη του Γυμνασίου (13 χρόνια) για ποιά «Χημεία» θά του μιλήσουμε; δηλαδή πόσο θά διαχω-

ρίσουμε τη Χημεία από τη Φυσική και τη Βιολογία;

Ιβ. Ποιό σύστημα θ' ακολουθήσουμε; το σύστημα των «Όμοκέντρων κύκλων» ή τη διδασκαλία θεμάτων σκοπιμότητας;

Παράδειγμα: Θά μιλήσουμε για τις έννοιες «άτομο» και «μόριο»;

Ι) Απλά σύντομα και χωρίς λεπτομέρειες (στο Γυμνάσιο),

ΙΙ) Αναλυτικότερα, ακριβέστερα πιά αφηρημένα (στο Λύκειο).

ΙΙΙ) Με αυστηρότητα και σχετική μαθηματική επεξεργασία (στο Πανεπιστήμιο);

1γ. Ποιό σκοπό βάζουμε διδάσκοντας τή Χημεία στο Γυμνάσιο;

Νά βάλουμε τίς βάσεις γιά αύριανούς επιστήμονες καί τεχνοκράτες ή νά δώσουμε μιά γενικότερη μόρφωση στά Έλληνοπούλα;

1δ. Τί μέσα (όπτικοακουστικά, εργαστηριακά, παιδαγωγικά), καί τί έμψυχο ύλικό (διδακτικό) διαθέτουμε αυτή τή στιγμή;

1ε. Τί είναι αυτό πού ΤΟ ΠΑΙΔΙ ΘΑΘΕΛΕ ΝΑ ΜΑΘΕΙ;

Οί άπαντήσεις πού δώσαμε ήταν:

## 2. Ήλικία

Ή πείρα τών μελετητῶν σ' άλλες χώρες καί ή δική μας έμπειρία, μᾶς δδήγησαν στη διατύπωση τής άποψης πώς ή καθαρή Χημεία (σάν ξεχωριστή επιστήμη) πρέπει ν' αρχίζει στά 15 χρόνια, ενώ σέ μικρότερες ηλικίες (13 χρόνια) θά μπορούσαμε νά διδάξουμε τή χημεία στο πλαίσιο μιάς γενικότερης επιστήμης προσαρμοσμένης στο περιβάλλον.

## 3. Στόχοι

3α. Σκοποί τής διδασκαλίας τής Χημείας.

Σάν σκοπούς τής διδασκαλίας τής Χημείας, γενικότερα, θά μπορούσαμε νά αναφέρουμε τούς παρακάτω:

(i) Νά δώσει στο μαθητή μιά τέτοια γνώση του άντικείμενου τής Χημείας, ώστε νά μπορεί νά καταλάβει τή δομή καί τίς αλλαγές τής ύλης σέ «Χημικές συνθήκες».

(ii) Νά του εξηγήσει τά όρια μιάς τέτοιας γνώσης καί νά τον ένημερώσει γιά τίς όφελείες πού θά έχει ή γνώση αυτή πάνω στην ανθρώπινη κοινωνία.

(iii) Νά του δώσει χαρακτηριστικές πειραματικές έμπειρίες πού θά έχουν θεωρητικό υπόβαθρο καί θεωρητική επέκταση.

Ό μαθητής πρέπει νά μάθει ότι ή «επιστημονική γλώσσα» είναι ή άπλή, καθαρή γλώσσα τής καθημερινής ζωής καί ότι τά διάφορα φαινόμενα έχουν άμεση σχέση μέ τήν καθημερινή ζωή καί τό περιβάλλον.

Νά μάθει τί είναι παρατήρηση καί τί πείραμα καί νά μάθει νά βλέπει τό πείραμα όχι σάν κάτι πού είναι έξω άπ' αυτόν αλλά σάν ένα πράγμα πού τό συναντά καθημερινά.

(iv) Νά αναπτύξει τήν πρωτοβουλία του μαθητή γιά τήν πειραματική καί θεωρητική μελέτη καί εξήγηση τών ύλικών σωμάτων καί τών φαινομένων πού βρίσκονται ή γίνονται γύρω του.

Επίσης νά μάθει νά βλέπει κριτικά τό περιβάλλον καί νά βάζει έρωτήματα πάνω σ' ότι συμβαίνει γύρω του.

(v) Νά του δώσει τίς απαραίτητες εκείνες γνώσεις πού θά τον βοηθήσουν νά καταλάβει έννοιες άλλων επιστημονικών κλάδων (όπως π.χ. τής Βιολογίας).

(vi) Νά μάθει νά «συμμετέχει» κάνοντας πειράματα μέ άπλά μέσα, νά βγάξει συμπεράσματα άπ' αυτά πού κάνει καί στη συνέχεια νά γενικεύει καί τέλος, νά του αναπτυχθεί ή αυτενέργεια στο νά κάνει κάτι μόνος του.

36. Στόχοι τής διδασκαλίας τής Χημείας στο Γυμνάσιο.

Ή πρωτοβάθμια εκπαίδευση στο μέλλον θά είναι 9ετής (6 χρόνια Δημοτικό καί 3 χρόνια Γυμνάσιο). Στά 9 αυτά χρόνια θά επιδιώξουμε νά δώσουμε στο μαθητή αρκετές γενικές γνώσεις, ώστε νά ξεφύγουμε από τή σημερινή απαράδεκτη κατάσταση του άπόφοιτου του Γυμνασίου.

Ό νέος τών 15 χρόνων πρέπει, μέσα στο σχολείο, νά έχει σχηματίσει μιά γενική αντίληψη γύρω από πολλά γλωσσικά, ιστορικά καί επιστημονικά θέματα, ώστε στην παραπέρα πορεία του νά έχει συγκεκριμένο προσανατολισμό καί εξέλιξη.

Τά θέματα πού θά διδάξουμε, λοιπόν στα δύο τελευταία στάδια τής υποχρεωτικής εκπαίδευσης (ήλικία 13 καί 14 χρόνων) πρέπει νά είναι γιά τό μαθητή, λίγο-πολύ χειροπιαστά.

(Νά τά βλέπει γύρω του, νά τά πιάνει, νά τά τρώει, νά τά φοράει κ.λ.π.).

Νά τον μάθουμε π.χ. ότι τό νερό πού πίνει είναι μιά χημική ουσία πού είναι απαραίτητη γιά τήν ανάπτυξη καί διατήρηση τής ζωής στον πλανήτη μας, όπως επίσης απαραίτητος είναι καί ό άέρας πού άναπνέει.

Θά του μιλήσουμε γιά τά μίγματα (άέρας, θαλασσόνερο, κ.λ.π.), γιά τά τρόφιμα, τά ύφάνσιμα ύλικά, τά πλαστικά, τά φάρμακα κ.λ.π.

Θά του δείξουμε τά όρυκτά καί τά μεταλλεύματα τής χώρας μας καί θά του εξηγήσουμε πώς άπ' αυτά γίνονται τά άστραφτερά προϊόντα τής χημικής βιομηχανίας.

Θά του μιλήσουμε γιά τίς πηγές ενέργειας τής χώρας μας. Λιγνίτες, πετρέλαιο, φυσικό άέριο, ύδατοπτώσεις ήλιακή ενέργεια κ.λ.π.

Θά τον βοηθήσουμε μέ «όπτικοακουστικά μέσα», μέ επισκέψεις καί εκπαιδευτικές εκδρομές νά δει από κοντά τήν διεργασία παραγωγής τών Χημικών προϊόντων καθώς καί τήν όλη προσπάθεια πού γίνεται γύρω μας γιά μιά καλύτερη ζωή.

Θά του μιλήσουμε γιά τή ρύπανση τής ατμοσφαιρας, γιά τήν άλόγιστη χρήση έντομοκτόνων, γιά τή ρύπανση τής θάλασσας κ.λ.π.

Στήν προσπάθειά μας αυτοί χρειαζόμαστε καλούς δασκάλους, σωστά βιβλία καί άφθονα έποπτικά όργανα.

Ύστερα άπ' όλη αυτή τή διαδικασία ό νέος τών 15 ετών θά έχει πάρει αρκετά έφόδια γιά τήν παραπέρα πορεία του. Θά μπορεί, κι' άν ακόμη δέν συνεχίσει τίς σπουδές του, νά καταλαβαίνει κρίσιμα θέματα τής κοινωνικής, οικονομικής καί πολιτικής ζωής του τόπου μας, ώστε νά γίνει ένας «σκεφτόμενος» πολίτης.

Πώς όμως θά πετύχουμε τούς στόχους αυτούς;

## 4. Άκολουθητέα πορεία:

4α. Όχι περίληψη ή μικρογραφία μεθόδων πού εφαρμόζονται στο Λύκειο ή τά Α.Ε.Ι. Ή γενική σειρά: «Εισαγωγή, στοιχεία, ένώσεις, εφαρμογές» είναι απαράδεκτη γιατί τό παιδί τών 13-14 χρόνων είναι απαράδεκτο νά μάθει γιά τό ύδρογόνο, γιά τό σθένος καί τούς δεσμούς ή γιά τό γραμμομοριακό όγκο καί νά μήν ξέρει τί είναι τό γιαλί, τό ψωμί, τό άλουμίνιο ή ότι μιά πέτρα δέν είναι παρά σάν κάποιο σκουριασμένο μέταλλο!...

4β. Όχι διδασκαλία χωρίς πείραμα ή επίδειξη, ή χωρίς κατάλληλα έποπτικά μέσα.

4γ. Νά δοθεί έμφαση στα θέματα: έδαφος — νερό — άέρας, όρυκτά, μέταλλα, χλώριο, θείο, όξέα — βάσεις, άλατα, ύδρογονάνθρακες (ύγραέρια, βενζίνες, όρυκτέλαια), οινόπνευμα, σάκχαρα, λευκώματα, πλαστικά καί γενικά συνθετικά καί τεχνητά ύλικά (φάρμακα κ.λ.π.).

4δ. Οί συμβολισμοί νά περιορισθούν σέ λίγες χαρακτηριστικές περιπτώσεις στοιχείων καί άπλών χημικών Ένώσεων.

4ε. Νά αποκλεισθούν φυσικές σταθερές, περιοδικό σύστημα, μηχανισμοί αντίδράσεων, διάκριση αντιδράσεων, σθένη, δεσμοί, ταξινόμηση όργανικών Ένώσεων, αιθυλένιο, βενζόλιο, θερμοκρασία, χημική βιομηχανία στην ΕΟΚ.

4στ. Νά άποφευχθούν οί δογματικοί πειραματισμοί (π.χ. ότι τό πυκνό HNO<sub>3</sub> δίνει NO<sub>2</sub> καί τό άραιό NO), άνεξάρτητα από τό άν θά υπάρξει ή όχι συνέχεια στη διδασκαλία, καί νά μάθουν τά παιδιά ότι στη Χημεία, ανάλογα μέ τίς συνθήκες, γίνονται δυνατοί πάρα πολλοί δρόμοι πού κατάλληλα αξιολογούμενοι — μπορούν νά οδηγήσουν στην κατασκευή χρησίμων ύλικών.

Παρατήρηση: Ίδιαίτερα νά προσεχθεί ότι τό μάθημα πρέπει νά είναι στη βάση του πείραμα ή επίδειξη. (Άκόμη καί ή αναφορά στη λέξη «σίδηρος» θά πρέπει νά συνοδεύεται από τήν επίδειξη μιάς σιδηρένιας επιφάνειας).

### 5. Συμπεράσμα

Μέ τις περίπου 40 συνολικά διδακτικές ώρες (για τή Β' και Γ' τάξη μαζί) είναι δυνατό τό παιδί νά σχηματίσει μιά σαφή εικόνα τής ύλης και τών διεργασιών της και νά συνειδητοποιήσει τό ρόλο τής χημείας στό άνέβασμα του επιπέδου ζωής του άνθρώπου.

Άκόμα, ό περιορισμός του μαθήματος σε πρακτική βάση και ή αξιοποίηση τής βάσης αυτής θά δώσει τή δυνατότητα στά παιδιά που θά συνεχίσουν στό Λύκειο νά προχωρήσουν με άνεση σε μιά θεωρητική εμπέδωση χωρίς άνάγκη επαναλήψεων και ιδιαίτερα αναθεωρήσεων.

Έτσι καταλήγουμε στη διατύπωση του παρακάτω αναλυτικού προγράμματος για τό γυμνάσιο.

### 6. Ή διδακτέα ύλη του Γυμνασίου

#### Β' ΤΑΞΗ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

- Ή Χημεία σάν πειραματική επιστήμη εφαρμογών.
- Αντικείμενο τής χημείας.
- Καταστάσεις τής ύλης (Στερεά-ύγρά-αέρια).
- Μορφές τής ύλης.

Άπλά και σύνθετα σώματα. Μίγματα και μέθοδοι διαχωρισμού τών συστατικών (άπόχυση, διήθηση, εξάτμιση, άπόσταξη, εκχύλιση, εφαρμογές στην καθημερινή ζωή).

— Στοιχεία και σύμβολα όρισμένων στοιχείων (που συναντώνται καθημερινά).

— Χημικές ενώσεις και στοιχειώδης τύπος (όρισμένων ενώσεων).

— Άτμοσφαιρικός άέρας και χρησιμότητα τών συστατικών του.

— Νερό: Πόσιμο, άπεσταγμένο, θαλασσινό, ύδρατμοί, νερά ιαματικά, νερά σκληρά (επίδραση στην πλύση, στον βρασμό τών όσπριων κ.ά.), ύγρασία. Βιολογική σημασία του νερού.

— Έδαφος: Όρυκτά, μεταλλεύματα. Συστατικό του έδαφους και χρησιμότητα (λιπάσματα κ.λ.π.).

— Όξέα καθημερινής χρήσεως: ξύδι, χυμός λεμονιού ξυνό κ.ά.

Άπλά πειράματα με όξέα (παρατήρηση, άναπαραγωγή,

συμπεράσματα).

— Βάσεις καθημερινής χρήσεως: Άσβέστης, άμμωνία, πειράματα άπλά (όπως παραπάνω).

— Άλατα καθημερινής χρήσεως. Μαγειρικό άλάτι, γαλαζόπετρα.

Άπλά πειράματα.

— Άπλά πειράματα καύσεως (ξύλα, κάρβουνα, ύγραέρια κ.λ.π.).

Παρατηρήσεις, συμπεράσματα.

#### Γ' ΤΑΞΗ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Ή Γ' τάξη θά άσχοληθεί με εφαρμοσμένη χημεία: συγκεκριμένα:

##### A. Χημική Βιομηχανία.

— Καύσιμες ύλες και λιπαντικά.

— Μεταλλουργία.

— Υαλουργία.

— Δομικά ύλικά — κεραμειτικά.

— Βυρσοδεψία.

— Λίπη — λάδια — σαπούνια — άπορρυπαντικά.

— Ελαστικά.

— Πλαστικά.

— Υφάνσιμες ύλες — χρώματα.

##### B. Ύλες βιολογικής σημασίας:

— Λίπη, λάδια.

— Σάκχαρα.

— Πρωτεΐνες

— Βιταμίνες, όρμόνες, ένζυμα.

— Φάρμακα.

##### Γ. Τρόφιμα:

— Τί είναι θρεπτική ύλη — Τρόφιμα — Τροφή.

— Ψωμί

— Κρέας

— Γάλα — βούτυρο — τυρί - γιαούρτι.

— Μέλι

— Κρασί — μύρα — άλλα οίνοπνευματώδη.

## ΠΡΟΤΑΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ ΤΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

των Κανέλλου Λιακόπουλου  
Τάσου Ραγκούση

### Α' ΛΥΚΕΙΟΥ ώρες: 1ω τή εβδομάδα

#### Εισαγωγή

Πιστεύουμε πώς ο σωστός τρόπος διδασκαλίας των μαθημάτων είναι τό νά μήν προσπαθοῦμε νά «βγάλουμε» ὅπως-ὅπως πολλή «ῦλη», ἀλλά νά δώσουμε στό παιδί μιὰ ὀρισμένη ἐνότητα πού θά τήν κάνει κτήμα του.

Καί τοῦτο μπορεῖ νά γίνει μόνο ὅταν δοῦμε τήν ἡλικία του, τήν ἰκανότητα ἀφομοίωσης, τόν χρόνο πού διαθέτουμε, ποιό θάναί τό ἐπόμενο βῆμα σπουδῶν τοῦ παιδιοῦ.

Ἔτσι μέ μιὰ ὥρα τήν εβδομάδα ὁ δάσκαλος ἔχει τό πολύ 25 ὥρες σ' ἕνα χρόνο νά διδάξει τά παιδιὰ τῆς Α' Λυκείου Χημεία.

Τώρα τά παιδιὰ τῆς Α' Λυκείου εἶναι 15 χρόνων καί ἀκόμη δέν ἔχει ἀρχίσει ὁ χωρισμός τοῦ Λυκείου σέ κύκλους (πράγμα πού θά ἀρχίσει ἀπ' τή Β' Λυκείου).

Ἔτσι θεωρώντας πώς ἡ Ἐπιστήμη τῆς Χημείας ἐξετάζει τή σύσταση καί τίς ιδιότητες τῆς ὕλης, θεωροῦμε πώς στήν Α' Λυκείου πρέπει νά ἀσχοληθοῦμε πρῶτα καί κύρια μέ τή σύσταση τῆς ὕλης.

**Σημείωση:** Παρακάτω δίνουμε χρονικό διάγραμμα γιά κάθε τμήμα τῆς ὕλης ὑπολογίζοντας τό χρόνο γιά παράδοση, ἀσκήσεις καί ἐξέταση.

### Ἀναλυτικό πρόγραμμα.

- 1. Γενικά πάνω στή χημεία (Διάρκεια 2ω)**
  - 1.1. Φαινόμενα (ὀρισμός-διάκριση)
  - 1.2. Ὑλη-ἐνέργεια (περιγραφή-μορφές ἐνεργειῶν)
  - 1.3. Ἰδιότητες τῶν σωμάτων (ὀρισμός-διάκριση)
  - 1.4. Μέθοδος μελέτης (παρατήρηση-πείραμα-συμπέρασμα-Νόμος-ὑπόθεση-Θεωρία).
  - 1.5. Ἱστορική ἀνασκόπηση (Αἰγύπτιοι-Ἴωνες-Ἀραβες-ἀλχημεία-χημεία).
- 2. Παρατήρηση: (Μακροσκοπική ἐξέταση τῆς ὕλης) (Διάρκεια 4ω)**
  - 2.1. Καταστάσεις τῆς ὕλης: Στερεά (ἄμορφα, μεσόμορφα, κρυσταλλικά).  
Ἔγγρα  
Ἀέρια.  
Ἐδῶ θά ποῦμε λίγα πράγματα γιά κρυσταλλικά συστήματα, γιά ἰσομορφισμό καί γιά πολυμορφισμό (περιγραφικά). Ἐπίσης θά ποῦμε λίγα πράγματα γιά μετατροπές καταστάσεων [τήξη, πήξη, ἐξάερωση (βρασμός, ἐξάτμιση), ὑγροποίηση, ἐξάχνωση] καί γιά φυσικές σταθερές (σημεῖο τήξης, σημεῖο βρασμοῦ).
  - 2.2. Μορφές τῆς ὕλης: Ἀπλά σώματα ἢ στοιχεῖα.  
Σύνθετα σώματα [χημικές ἐνώσεις καί μίγματα (ὁμογενή καί ἑτερογενή)].  
Ἐδῶ θά μιλήσουμε γιά τίς διαφορές ἀνάμεσα στά μίγματα καί τίς χημικές ἐνώσεις
  - 2.3. Φυσικές μετρήσεις: Μάζα, ὄγκος, πυκνότητα, σχετική πυκνότητα, θερμοκρασία.
  - 2.4. Ἀσκήσεις

### 3. Πείραμα-Ποσοτικοί ἐμπειρικοί νόμοι. Νόμοι βαρῶν (Διάρκεια 2ω)

- 3.1. Ἀπό τήν ἀλχημεία στή ζυγαριά (Lavoisier). Πειράματα (ἀντιδράσεις) καί μετρήσεις.
- 3.2. Νόμος τῆς ἀφθαρσίας τῆς ὕλης (Lavoisier 1774)
- 3.3. Νόμος τῶν σταθερῶν λόγων (Proust 1797)
- 3.4. Νόμος τῶν ἀπλῶν πολλαπλασίων (Dalton 1803)
- 3.5. Ἀσκήσεις.

### 4. Κλασσική ἀτομική θεωρία - Νόμος ἀερίων ὄγκων Μοριακή θεωρία (Διάρκεια 2ω)

- 4.1. Ἴωνες φιλόσοφοι-Δημόκριτος
- 4.2. Ἀνάγκη γιά ἐξήγηση τῶν Νόμων τῶν βαρῶν Ἀτομική θεωρία Dalton (1803)
- 4.3. Ἐξήγηση τῶν Νόμων Lavoisier, Proust, Dalton μέ τήν ἀτομική θεωρία.
- 4.4. Νόμος ἀερίων ὄγκων (Gay-Lussac 1808) Μειονεκτήματα τῆς ἀτομικῆς θεωρίας.
- 4.5. Ὑπόθεση Avogadro-Μοριακή θεωρία (Avogadro-Cannizzaro).

### 5. Θεωρίες τῆς δομῆς τοῦ ἀτόμου. (Διάρκεια 3ω)

- 5.1. Γιατί δέν δεχόμαστε ὅτι τό ἄτομο εἶναι συμπαγές. Ραδιενέργεια (Bequerel-Curie-Thomson)
- 5.2. Θεωρία Rutherford: ὀρισμός στοιχείου { Μαζικός ἀριθμός Ἀτομικός ἀριθμός (Moseley) Ἴσότοπα (ὀρισμός, συμβολισμός, διάκριση, χρήσεις) Ἴσοβαρή Ἴσότονα Ἀτομικό βάρος καί εὔρεση ἀπό τά ἰσότοπα. Ἐλλειμμα μάζας.
- 5.2. Θεωρία Bohr: Ἡλεκτρονικές στιβάδες (ἠλεκτρονικοί φλοιοί). (2η<sup>2</sup>, ἐξῶτερ. στιβάδας  $\leq 8$  Κατανομή ἠλεκτρονίων (ὄχι λεπτομέρειες καί στοιχεῖα μεταπτώσεως) Ἐπροτελευταίας στιβάδας  $\leq 18$  Θεωρία Sommerfeld: Ὑποστιβάδες (ὑποφλοιοί). Κατανομή ἠλεκτρονίων
- 5.4. Γενικά περί ἀτομικῶν τροχιακῶν.
- 5.5. Ἀσκήσεις εὔρεσεως AB καί κατανομῆς ἠλεκτρονίων.

### 6. Σχηματισμός χημικῶν ἐνώσεων. Διάρκεια 4ω ἕως 5ω.

- 6.1 Δομή εὐγενῶν ἀερίων καί σύγκριση μέ τή δομή ἄλλων στοιχείων. (Γιατί τά στοιχεῖα ἔχουν τάση νά σχηματίζουν ἐνώσεις;)
- 6.2. Ἴοντικός (ἑτεροπολικός) δεσμός. Περιγραφή-παραδείγματα [Na<sup>+</sup>Cl<sup>-</sup>, (Na<sup>+</sup>)<sub>2</sub>O<sup>2-</sup>, Mg<sup>++</sup>(Cl<sup>-</sup>)<sub>2</sub>] Ἰδιότητες ἰοντικῶν ἐνώσεων Ἐνέργεια ἰοντισμοῦ-Ἡλεκτρονική συγγένεια-Δραστηκότητα. Ἀποκλίσεις ἀπό τή δομή τῶν 8e (Cu, Zn, ...) Ἴοντα καί διαφορές ἀπό τά ἄτομα.

- 6.3. Μη ιοντικός (χημικός) δεσμός.  
Κοινά ζεύγη e - Ήλεκτρικότητα-πολικότητα του δεσμού.  
Μη πολικές ενώσεις (άπολες)      ένδομοριακές  
Πολικές ενώσεις      και διαμοριακές δυνάμεις.  
Ήμιπολικές ενώσεις  
Ίδιότητες μη ιοντικών ενώσεων.  
Ενώσεις με διάφορους δεσμούς (παρ.  $\text{HClO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ).  
Μοριακά τροχιακά (γενικά περί σ- και π- δεσμών-εφαρμογή:  $\text{H}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{CH}_3\text{-CH}_3$ ,  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ ,  $\text{CH}\equiv\text{CH}$ ).
- 6.4. Δεσμός (γέφυρα) υδρογόνου.  
6.5. Μεταλλικός δεσμός.  
6.6. Άσκήσεις πάνω σε σχηματισμούς ενώσεων.

### 7. Συμβολισμός χημικών ενώσεων. Διάρκεια 8ω

#### Χημικές μετρήσεις - Όνοματολογία.

- 7.1. Χημικοί τύποι (ΕΤ, ΜΤ, ΣΓ, ΗΤ, ΣΧΤ).  
Έδω θα πρέπει να αναφερθούμε στις ετεροκυκλικές ενώσεις και τί δείχνουν οι τύποι τους.  
7.2. Άνάγκη για μετρήσεις στις θετικές επιστήμες.  
Είδη χημικών μετρήσεων.

- 7.3. Μετρήσεις που δείχνουν τό μέγεθος των σωματιδίων.  
Ατομικά βάρη (ΑΒ) - Μοριακά βάρη (ΜΒ) - Τυπικά βάρη (fw).  
Μole (grat, γραμμομορία, γραμμοτυπικά βάρη, γραμμοϊόντα)  
Μέθοδοι εύρεσης ΑΒ  
Μέθοδοι εύρεσης fw.  
7.4. Μετρήσεις που δείχνουν αναλογίες σύνδεσης των δοχείων.  
Σθένος.  
Αριθμός οξείδωσης.  
7.5. Ρίζες - όνοματολογία.  
7.6. Μετρήσεις που δείχνουν τις ποσότητες με τις οποίες οι διαφορές τους συμμετέχουν στα χημικά φαινόμενα - Ίσοδύναμο βάρος (Eq).  
Νόμος του Richter.  
Ορισμός ισοδυνάμου βάρους (χημικού ισοδυνάμου Eq).  
Γραμμοισοδύναμο (greq) - Ορισμός.  
Εύρεση Eq και greq  
Χρησιμότητα των greq  
7.7. Ποσοτικές σχέσεις πάνω στη σύσταση των ουσιών.  
Έκατοστιαία σύσταση.  
Κλάσμα  
Ποσοτικοί συντελεστές.  
Έδω τελειώνει ή ύλη της Α΄ Λυκείου με εξέταση της σύστασης της ύλης.

## ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΧΩΡΙΣΜΟ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗ Β΄ ΚΑΙ ΣΤΗ Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ ΣΕ ΥΛΗ «ΚΟΡΜΟΥ» ΚΑΙ ΥΛΗ «ΕΠΙΛΟΓΗΣ».

Με την εφαρμογή των προγραμμάτων «νέου τύπου» τά μαθήματα της Β΄ και της Γ΄ Λυκείου χωρίστηκαν σε δύο κατηγορίες: Τά μαθήματα κορμού και τά μαθήματα επιλογής.

Τά μαθήματα κορμού τά παρακολουθούν όλοι οι μαθητές της Β΄ και της Γ΄ Λυκείου, ενώ **στά μαθήματα επιλογής** οι μαθητές χωρίζονται σε δύο μεγάλες ομάδες: **τήν ομάδα Α΄ τύπου** (με κατεύθυνση τις θεωρητικές επιστήμες) και **τήν ομάδα Β΄ τύπου** (με κατεύθυνση τις φυσικές επιστήμες).

Κάθε μία από τις ομάδες αυτές έχει 7 ώρες **ειδικά μαθήματα** που δέν τά έχει ή άλλη ομάδα.

#### Παράδειγμα:

Ή ομάδα Β΄ τύπου έχει 4 ώρες **επιπλέον** μαθηματικά  
2 ώρες **επιπλέον** φυσικά  
1 ώρα **επιπλέον** χημεία.

Τονίζω την λέξη **επιπλέον** γιατί τά **ίδια είδη μαθημάτων** υπάρχουν και στα μαθήματα κορμού.

**Δηλαδή.** Τά παιδιά που ακολουθούν τον Β΄ τύπο διδάσκονται **1 ώρα χημεία την εβδομάδα μαζί με τους μαθητές του Α΄ τύπου** και **άκόμη 1 ώρα χημεία την εβδομάδα μόνοι τους.**

Τονίζω πάλι τις λέξεις **μαζί** και **μόνοι τους** γιατί από τή μία μεριά κυριολεκτεί και από τήν άλλη έδω βρίσκεται ένα από τά φάλτσα του νέου συστήματος.

Δηλαδή:

Όλοι μαζί (Α΄ και Β΄ τύπου) είναι σε μία τάξη και κάνουν «ύλη κορμού» της χημείας, τήν επόμενη ώρα διδασκαλίας χωρίζονται και κάνουν τήν «ύλη επιλογής» (τήν άλλη ώρα χημείας) για τους μαθητές του Β΄ τύπου ή μία ώρα αρχικά για τους μαθητές του Α΄ τύπου).

Στήν «ώρα επιλογής» άς πούμε της χημείας, πρέπει οι μαθητές να **εμβαθύνουν** στο μάθημα.

#### Παράδειγμα:

Στήν Γ΄ Λυκείου στήν «ώρα κορμού» θά μάθουν όλοι να παρασκευάζουν κορεσμένους υδρογονάνθρακες, μεθάνιο και αιθάνιο, ενώ στήν ώρα επιλογής θά μάθουν ότι υπάρχει μία «ειδική παρασκευή αιθανίου» ή μέθοδος Kolbe!!! (έ από εμβάθυνση άλλο τίποτα, αλλά άς τά αφήσουμε αυτά).

Τώρα αν τύχει μία άργια ή μία άπεργία τότε τό πρόγραμμα ανατρέπεται και ή «ώρα επιλογής» προηγείται της ώρας κορμού!!! Δηλαδή οι μαθητές θά μάθουν πρώτα τήν ειδική παρασκευή του αιθανίου και μετά τά γενικά για τούς κορεσμένους υδρογονάνθρακες!!! (έκτακτα).

Και παραδείγματα σάν και αυτό που αναφέρω υπάρχουν πολλά, τόσα ώστε ή κατάσταση να είναι πολλές φορές τραγελαφική, τόσο στήν Β΄ όσο και στήν Γ΄ Λυκείου.

Απ' τήν άλλη μεριά πρώτη φορά αντιμετώπιζεται ή οποιαδήποτε επιστήμη σάν «πουτίγκα» κόβουμε όποιο κομμάτι μάς άρέσει και τό τοποθετούμε όπου μάς άρέσει. Αν αυτό είναι εκπαιδευτικό σύστημα τότε θά είναι σύστημα δημιουργίας ήλιθίων ή τουλάχιστον συνειδητή προσπάθεια να πεισθούν τά παιδιά ότι ή επιστήμη δέν είναι κάτι που τά άφορά.

Κάτω από τήν πείρα 15 χρόνων πάνω στήν εκπαίδευση (άσχολούμε άπ' τόν καιρό που ήμουν φοιτητής) πιστεύω ότι πρέπει να σταματήσει αυτός ό έμπαιγμός της λογικής των άπλών ανθρώπων και να δημιουργηθούν δύο τύποι **ενιαίων** μαθημάτων: θεωρητικού και θετικού προσανατολισμού.

Βέβαια ή έκταση του σχολείου αυτού δέν μου επιτρέπει να αναφερθώ πιο διεξοδικά πάνω στήν προετοιμασία, προγραμματισμό, προγράμματα και εφαρμογή που ούτε άπλά είναι ούτε εύκολα αλλά επιφυλάσσομαι να επανέλθω.

Κανέλλος Λιακόπουλος



ιδίων.  
τά βάρη  
ιοιόντα)

οχείων.

οιες οί  
'Ισο-

ου Eq).

τιών.

στασης

νά πα-  
αϊθά-  
κή πα-  
λο τί-

ραμμα  
μού!!!  
σκενή  
ρογο-

πολ-  
φική,

ποια-  
ι μās  
ι εκ-  
ιθίων  
διή

σχο-  
ει νά  
δπων  
ικου

άνα-  
σμέ.  
ι άλ-

λος

**Β' ΤΑΞΗ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**Εισαγωγή**

**Παρατήρηση:** 1) Η εφαρμογή του σχολικού προγράμματος με ύλη κορμού-επιλογής με τά ξεκάρφωτα και λειψά κεφάλαια και στά δύο μέρη και τήν αδυναμία συντονισμού ανάμεσα στην ύλη κορμού και στην ύλη επιλογής, δείχνει σε κάθε καλοπροαίρετο παρατηρητή πώς τό σύστημα αυτό δέν μπορεί νά οδηγήσει σε κανένα σωστό αποτέλεσμα. Έτσι, πιστεύουμε και προτείνουμε δύο προγράμματα: τό πρόγραμμα θετικής κατεύθυνσης και τό πρόγραμμα θεωρητικής κατεύθυνσης. Στο πρόγραμμα θετικής κατεύθυνσης προχωράει κύρια ή Γενική Χημεία, γίνεται συνείδηση τών παιδιών ή Χημεία τών διαλυμάτων, οί συνθήκες πού έπικρατούν στά διαλύματα και οί ιοντικές αντιδράσεις και στό τέλος θά πούμε μερικά πράγματα πάνω στό ειδικό μέρος. 2) Δέν πρέπει επίσης νά ξεχνάμε ότι ό δάσκαλος έχει τό πολύ 22 ώρες τό χρόνο μέ 1ωρα διδασκαλίας τή βδομάδα.

**Αναλυτικό πρόγραμμα θετικής κατεύθυνσης. (2 ώρες τή βδομάδα)**

- 1) **Επανάληψη:** Δομή του ατόμου - Τροχιακά Δομοί - Έξήγηση με τροχιάκά. Διάρκεια 4 ωρ.  
Σθένος - Άρ. Όξειδωση  
Γραμμοίσοδύναμα
- 2) **Διαλύματα. Διάρκεια 10 ωρ.**
  - 2.1. Διάλυση και διαλυτοποίηση.
  - 2.2. Τι είναι διάλυμα.
  - 2.3. Είδη διαλυμάτων (Άέρια σε άέρια, άέρια σε υγρά κλπ)
  - 2.4. Ταξινόμηση διαλυμάτων.
    - α) ανάλογα με τή μορφή τών διαλ. σωματιδίων (ιοντικά, μοριακά, κολοειδή).
    - β) άγώγιμα - μή άγώγιμα Διαλυτότητα
    - γ) κορεσμένα, άκορεστα, υπέρκορα. — ευδιάλυτες
    - δ) άραιά - πυκνά δυσδιάλυτες ουσίες
  - 2.5. Κολοειδή
  - 2.6. Χαρακτηριστικά τών διαλυμάτων (διαλύτης, διαλυμένη ουσία, συγκέντρωση)
  - 2.7. Συγκέντρωση διαλυμάτων (C)
    - α) έμπειρικές έκφράσεις τής C (% w/w, % w/v, % v/v).
    - β) χημικές έκφράσεις τής C (M(F), N) - κανονικά διαλύματα.
    - γ) φυσικοχημικές έκφράσεις τής C (m, X).
  - 2.8. Διαλύματα μή ηλεκτρολυτών. Προσθετικές ιδιότητες. Τάση ατμών - Νόμος Raoult.  
Άνύψωση σ. βρασμού - ταπείνωση σ. πήξης  
Όσμωτική πίεση - Νόμος Van't Hoff - ισοτονικά - υποτονικά - υπερτονικά διαλύματα.
  - 2.9. Υδατικά διαλύματα. Συμπεριφορά του νερού σά διαλύτη.
  - 2.10. Άσκήσεις διαλυμάτων.  
Άσκήσεις πάνω στή συγκέντρωση  
Άραιώσεις - Συμπυκνώσεις διαλυμάτων.  
Άναμίξεις διαλυμάτων.  
Άσκήσεις πάνω στίς προσθετικές ιδιότητες.  
Άσκήσεις πάνω σε αντιδράσεις διαλυμάτων με χρήση τών greg (χωρίς τή χρήση χημ. αντιδράσεων).

**3. Θεωρία τής ηλεκτρολυτικής διάστασης. Διάρκεια 1ω.**

3.1. Άποκλίσεις τών ηλεκτρολυτικών διαλυμάτων από τούς νόμους Raoult και Van't Hoff - Άγώγιμα διαλύματα.

- 3.2. Θεωρία Arrhenius (ήλεκτρολύτες - μή ήλεκτρολύτες).
- 3.3. Βαθμός διάστασης (άσθενεις - ισχυροί ήλεκτρολύτες).

**4. Χημική αντίδραση - Χημική έξίσωση. Διάρκεια 8ω.**

- 4.1. Χημική αντίδραση (ποιοτική περιγραφή του φαινομένου - αντιδρώντα - προιοντα - συνθήκες).
  - 4.2. Χημική έξίσωση  
Έφαρμογή τών νόμων Lavoisier - Richter - Gay-Lussac - Μετρικές σχέσεις).
  - 4.3. Ταξινόμηση χημικών αντιδράσεων.
    - α) ιοντικές - μοριακές,
    - β) ένδοθερμες - έξώθερμες,
    - γ) μεταθετικές - όξειδοαναγωγικές,
    - δ) παραδείγματα αντιδράσεων από τήν Όργαν. Χημεία.
  - 4.4. Θερμοδυναμική μελέτη τών χημικών αντιδράσεων. έσωτερική ενέργεια  
ένθαλπία-έντροπία (λίγα)  
έλεύθερη ένθαλπία  
Αυθόρμητα και μή φαινόμενα.
  - 4.5. Ένδοθερμες - έξώθερμες αντιδράσεις. Θερμότητα καύσης  
Θερμότητα σχηματισμού  
Θερμότητα διάλυσης (σε άπειρη άραίωση)  
Θερμότητα έξουδετέρωσης  
Άρχή Laplace - Lavoisier, Νόμος Hess
  - 4.6. Χημική κινητική - Χημική ισορροπία. Ταχύτητα αντίδρασης και παράγοντες πού τήν επηρεάζουν.  
Νόμοι δράσης τών μαζών  
Χημική ισορροπία και παράγοντες πού τήν επηρεάζουν. Σταθερές ισορροπίας (Kc, Kp).  
Κατάλυση - Καταλύτης.
  - 4.7. Άσκήσεις.
- 5. Ήλεκτρολύτες Διάρκεια 8ω.**
- 5.1. Όξέα - βάσεις - έξουδετέρωση.  
Όρισμοί - συμπεριφορά (Arrhenius, Brönsted-Lowry, Lewis)  
Άλατα - (συζυγή ζεύγη) - ταξινόμηση  
Όξειδια - ταξινόμηση
  - 5.2. Ήλεκτρολυτική διάσταση του νερού - pH - Kw
  - 5.3. Σταθερές όξέων - βάσεων (Ka, Kb).
  - 5.4. Υδρόλυση - Σταθερά υδρόλυσης
  - 5.5. Επίδραση κοινού ιόντος - Ρυθμιστικά διαλύματα
  - 5.6. Άσκήσεις.
- 6. Έτερογενής ισορροπία Διάρκεια 3ω**
- 6.1. Δυσδιάλυτες ενώσεις - Άντιδράσεις καθίζησης
  - 6.2. Γινόμενο διαλυτότητας - κορεσμένα διαλύματα - ksp
  - 6.3. Άσκήσεις.
- 7. Όξειδωαγωγή Διάρκεια 5ω**
- 7.1. Γενικά - όρισμοί - κυριότερα όξειδωτικά και αναγωγικά σώματα
  - 7.2. Άντιδράσεις σύνθεσης
  - 7.3. Άντιδράσεις άπλης άντικατάστασης
  - 7.4. Άντιδράσεις πολλαπλής μορφής
  - 7.5. Ήλεκτρόλυση
  - 7.6. Δυναμικά όξειδοαναγωγής - Κανονικό δυναμικό όξειδοαναγωγής.
- 8. Ειδικό μέρος Διάρκεια 5ω**
- 8.1. Όξέα - Βάσεις - Άλατα - Όξειδια  
Γενικές παρασκευές και ιδιότητες
  - 8.2. Άμέταλλα  
Γενικές παρασκευές και ιδιότητες

## 8.3. Μέταλλα

Γεν τρόποι μεταλλουργίας - Γεν. ιδιότητες - Κράμματα.

## 9. Θέματα ειδικού μέρους

Διάρκεια 6ω

Υδρογόνο  
 Ώξυγόνο - νερό  
 Άνθρακας - πυρίτιο  
 Άζωτο - φωσφόρος - (νιτρικό όξύ)  
 Άλογόνα - (όδραλογόνα)  
 Θείο - (θειικό όξύ)

Άλκάλια (Κ, Να, ΚΟΗ, ΝαΟΗ)  
 Άλκαλικές γαίες  
 Άργίλιο  
 Στοιχεία μετάπτωσης (γενικά)  
 Σίδηρος - Χάλυβας  
 Χαλκός.

## Άναλυτικό πρόγραμμα θεωρητικής κατεύθυνσης.

(1 ώρα τή βδομάδα)

## 1) Διαλύματα.

1.1. Γενικά - Ταξινόμηση - Κολλοειδή - Συγκέντρωση διαλυμάτων.

1.2. Άσκήσεις.

## 2) Θεωρία ήλεκτρικής διάστασης.

Διάρκεια 1ω

## 3) Χημική αντίδραση - Χημική όξίσωση.

Διάρκεια 2ω

Συμβολισμοί τών χημικών αντίδράσεων  
 Χημικές όξισώσεις - Μετρικές σχέσεις  
 Ταξινόμηση χημικών αντίδράσεων

## 4) Όξέα - βάσεις - άλατα - όξειδια

Διάρκεια 5ω

Όρισμοί - ταξινόμηση - γενικές παρασκευές - γενικές ιδιότητες  
 Έξουδετέρωση  
 Υδρόλυση  
 Ηλεκτρολυτική διάσταση τού νερού - ενεργός όξυτητα  
 Στοιχειομετρικές άσκήσεις.

## 5) Δυσδιάλυτες ενώσεις - Άντιδράσεις καθίίησης

Διάρκεια 2ω

## 6) Όξειδοαναγωγή.

Διάρκεια 4ω

Όρισμοί - Κυριότερα όξειδωτικά και άναγωγικά  
 Διάφορες περιπτώσεις όξειδοαναγωγής (εύρεση συντελεστών)  
 Ηλεκτρόλυση.

## 7) Ειδικό μέρος. Τό ίδιο με τόν θετικό κύκλο. Διάρκεια 6ω

## Γ' ΤΑΞΗ ΛΥΚΕΙΟΥ

## Εισαγωγή

Η τρίτη τούτη εισήγηση έρχεται νά συμπληρώσει τίς προτάσεις μας γιά τό Άναλυτικό πρόγραμμα τών Γενικών Λυκείων όσον άφορά στή Χημεία.

Προηγήθηκαν ή εισήγηση γιά τό Γυμνάσιο και γιά τίς Α' και Β' τάξεις τού Λυκείου.

Θέμα τής εισήγησης αύτης είναι ή ύλη τής ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ.

Όπως και στίς προηγούμενες εισηγήσεις παίρνουμε ύπόψη μας: α) τά χρονικά περιθώρια πού δίνονται στό δάσκαλο στή Γ' Λυκείου γιά νά διδάξει τή Χημεία (περίπου 44 ώρες άπ' τίς όποιες 22 ώρες ύλη κορμού και 22 ώρες ύλη έπιλογής).

β) Τήν άνάγκη νά δοθει όλοκληρωμένη εικόνα πάνω στα

θέματα πού θά διδαχθούν και όχι νά διδαχθούν πολλά και λειψά.

γ) Τό ότι κάθε μάθημα πρέπει νά δίνεται με έκτενή μορφή και όχι σάν ξεκάρφωτα άποσπάσματα (όπως γίνεται ήδη με τό επίσημο πρόγραμμα στήν Α' και Β' Λυκείου). Οί προτάσεις μας είναι ότι σε γενικές γραμμές βάσουν τούς παρακάτω στόχους:

- α) Πρέπει νά έξοικειωθεί ό μαθητής με τό συμβολισμό και τήν όνοματολογία τών όργανικών ενώσεων.  
 β) Νά δοθει έμφαση στό γενικό μέρος.  
 γ) Νά μήν χωρισθούν οι άκυκλες άπό τίς κυκλικές ενώσεις, ώστε ή εξέτασή τους νά είναι σφαιρική και συγκριτική.  
 δ) Νά δοθει έμφαση στή σχέση πού ύπάρχει άνάμεσα στή δομή τών ενώσεων και τίς ιδιότητές τους.  
 ε) Νά έξετασθούν με λεπτομέρεια τά γενικά χαρακτηριστικά τών ενώσεων (όμόλογες σειρές) και νά άναφέρονται οι διαφορές όρισμένων μελών σε σχέση με τά γενικά.  
 στ) Νά γίνει σαφής ή χρησιμότητα και ή χρήση τών διαφόρων ενώσεων στήν καθημερινή ζωή.  
 ζ) Γενικά πρέπει νά προσπαθήσουμε νά πετύχουμε τήν έξοικείωση και νά ένθαρρύνουμε τόν προβληματισμό τών μαθητών πάνω στή Χημεία, αντί νά τούς προσφέρουμε ξερές γνώσεις.

Τέλος δέν ξεχνάμε πώς ύπάρχει και τό στάδιο τής Άνώτερης Έκπαίδευσης γιά όσα παιδιά θέλουν νά συνεχίσουν τίς χημικές σπουδές τους: με τούτο έννοούμε πώς στό επίπεδο τού Λυκείου τά θέματα πού θά διδαχθούν θά έχουν μιά γενικότητα και θά είναι περισσότερο πρακτικά, άποφεύγοντας νά άσχοληθούμε με έννοιες και τομείς πού θά μελετηθούν πιο σωστά και πιο βαθιά στό επόμενο επίπεδο σπουδών (π.χ. ύβριδισμοί, μηχανισμοί κλπ).

## Άναλυτικό πρόγραμμα θετικής κατεύθυνσης.

## 1) Έπανάληψη (λίγα λόγια) όρισμένων θεμάτων τής Β' Λυκείου.

Διάρκεια 1ω

Σθένος, αριθμός όξειδωσης, σχηματισμός χημικών ενώσεων (όρισμοί)

## 2. Γενικά πάνω στίς όργανικές ενώσεις.

Διάρκεια 1ω

Γενικές διαφορές άπό τίς άνόργανες ενώσεις

Έξήγηση τού μεγάλου αριθμού

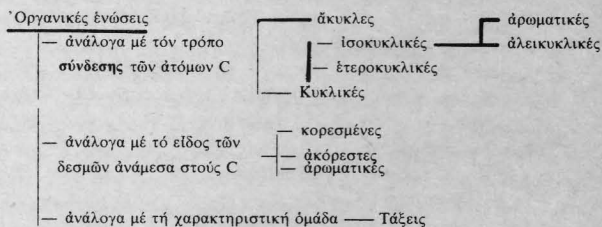
Διάδοση και χρησιμότητα τών όργανικών ενώσεων.

## 3. Ταξινόμηση και συμβολισμός τών όργανικών ενώσεων

Διάρκεια 5ω

α) Ταξινόμηση όργανικών ενώσεων

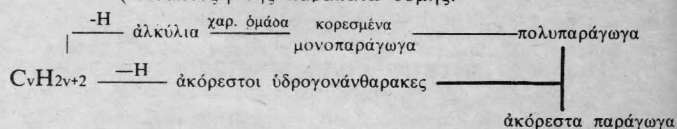
(Άνάπτυξη τής παρακάτω δομής):



β) Όμόλογη σειρά: Τί είναι (όρισμός). Παραδείγματα.

γ) Συμβολισμός τών άκυκλων όργανικών ενώσεων (με βάση τά άλκάνια)

(Άνάπτυξη τής παρακάτω δομής):



Συμπλήρωμα για συμβολισμό αιθέρων, κετονών, αμινών, άλδατων εστέρων

- δ) —Γενικοί συμβολισμοί (π.χ. υδρογονάνθρακας  $C_xH_y, \dots$ ) —Εύρεση ενός συγκεκριμένου μέλους μιās όμόλογης σειράς.
- ε) Συμβολισμός άπλων άλεικυκλικών ενώσεων (μέ ένα δακτύλιο) Συμβολισμός άπλων άρωματικών ενώσεων ( $C_nH_{2n+2}$ ) - Άρύλια. — Άσκήσεις πάνω σ' αυτά.

**4. Όνοματολογία όργανικων ενώσεων Διάρκεια 5ω**

- α) Όνοματολογία IUPAC
- β) Ειδικοί τρόποι όνοματολογίας
- γ) Έμπορικά όνόματα
- δ) Λίγα πάνω στα όνόματα των άλεικυκλικών ενώσεων
- ε) Όνόματα των πιό κύριων άρωματικών ενώσεων. — Άσκήσεις

**5. Πολυμέρεια - Ίσομέρεια Διάρκεια 5ω**

- α) Πολυμέρεια: Όρισμός - Παραδείγματα - Ύψηλά πολυμερή
- β) Ίσομέρεια
  - (ανάπτυξη του σχήματος)
    - ισομέρεια άλυσσίδας — δεσμού
    - ισομέρεια θέσης — ομάδας
  - Συντακτική Ίσομέρεια
    - ισομέρεια όμόλογης σειράς
    - Μεταμέρεια (άμινες, αιθέρες, εστέρες)
    - Ταυτομέρεια
  - Στερεοϊσομέρεια
    - Γεωμετρική ίσομέρεια
    - Έναντιοϊσομέρεια
    - Διαστεροϊσομέρεια

- γ) Ίσομέρειες στα παράγωγα του βενζολίου και του νεφθαλινίου. — Άσκήσεις εύρεσης των ισομερών

**6. Σχέση ανάμεσα στη δομή και τις ιδιότητες των ενώσεων Διάρκεια 4ω**

- α) Σχέση ανάμεσα στη δομή και τις φυσικές ιδιότητες (κατάσταση, σημεία τήξης και ζέσης, διαλυτότητα, όσμη, χρώμα)
- β) Σχέση ανάμεσα στη δομή και τις χημικές ιδιότητες Εϊδη αντιδράσεων που συναντάμε στην όργανική χημεία (καύση, πυρόλυση, ύποκατάσταση, άντικατάσταση, άπόσπαση, προσθήκη, πολυμερισμοί, συμπύκνωση, έξουδετέρωση, ύδρόλυση, όξειδοαναγωγή), και έξήγηση του ποιές ενώσεις δίνουν τό κάθε φαινόμενο (μέ βάση τή δομή τους).
- γ) Συνθήκες κάτω άπ' τις όποιες γίνονται τά διάφορα φαινόμενα (έπίδραση πίεσης, θερμότητας, καταλυτών, διαλύτη, βοηθητικών σωμάτων).
- δ) Συντονισμός και συνέπειές του πάνω στις ιδιότητες των ουσιών (συζυγικά άλκαδιένια, όξεία, άρωματικές ενώσεις).
- ε) Άρωματική ύποκατάσταση και κατεύθυνσή της.

**7. Στοιχεία όργανικης ανάλυσης Διάρκεια 3ω**

- α) Ποιοτική στοιχειακή ανάλυση (άνιχνευση C, H, N, S, X, O)
- β) Ποσοτική στοιχειακή ανάλυση (προσδιορισμός των παραπάνω)
- γ) Εύρεση Μοριακού βάρους
- δ) Εύρεση Έμπειρικού και Μοριακού τύπου
- ε) Άναφορά στις μεθόδους εύρεσης Συντακτικού τύπου — Άσκήσεις

**8. Σπουδαιότερες πηγές όργανικων ενώσεων Διάρκεια 1ω**

Πετρέλαιο - Πετροχημικά  
Λιθανθρακόπισσα.

**9. Άλογονοπαράγωγα και αντιδραστ. Grignard**

Διάρκεια 3ω

Γενικοί τρόποι παρασκευής, γενικές ιδιότητες και χρήσεις, ανάλυση.

Σημείωση: Τό Κεφάλαιο αυτό μπαίνει έδω γιατί οι χημικές ιδιότητες των άλογονοπαράγωγων μπορούν νά χρησιμοποιηθούν σαν βάση για τις έργαστηριακές παρασκευές των άλλων ενώσεων.

**10. Ύδρογονάνθρακες. Γενικά - Ταξινόμηση Διάρκεια 8ω**

- Άλκάλια: Προέλευση - Παρασκευές - Ίδιότητες - Χρήσεις - Άνάλυση.  
Μεθάνιο (άναφορά στις ειδικές παρασκευές και στις διαφορές άπ' τά υπόλοιπα άλκάλια.
- Άλκένια: Γενικές παρασκευές και ιδιότητες - Άνάλυση - Χρήσεις
- Άλκίνια: Γενικές παρασκευές και ιδιότητες - Άνάλυση - Χρήσεις  
Άκετυλένιο (άναφορά στα ειδικά του χαρακτηριστικά)
- Άλκαδιένια: Γενικές παρασκευές και ιδιότητες - Άνάλυση - Χρήσεις
- Άρωματικοί ύδρογονάνθρακες: Γενικές παρασκευές - Ίδιότητες - Χρήσεις - Διαφορές σε σχέση μέ τούς άκυκλους

**11. Άλκοόλες. Γενικά - Ταξινόμηση - Αιθέρες Διάρκεια 4ω**

- Γενικές παρασκευές και ιδιότητες άλκοολών - Άνάλυση - Χρήσεις
- Έφαρμογές: άκυκλες κορεσμένες μονοσθενείς και πολυσθενείς. Άρωματικές άλκοόλες (όμοιότητες και διαφορές άπό άκυκλες)
- Άναφορά σ' ό,τι άφορά ειδικά τις  $CH_3OH, CH_3CH_2OH, CH_2(OH)CH(OH)CH_2(OH)$ .

Γενικά περί αιθέρων

**12. Καρβονυλικές ενώσεις Διάρκεια 3ω**

- Γενικές παρασκευές και ιδιότητες - Άνάλυση - Χρήσεις Διαφορές άλδεύδων-κετονών
- Εϊδικά χαρακτηριστικά φορμαλδεύδης - Άκεταλδεύδης - Βενζαλδεύδης - Άκετόνης.

**13. Καρβονικά όξεία. Γενικά - Ταξινόμηση Διάρκεια 4ω**

- Γενικές παρασκευές και ιδιότητες - Άνάλυση - Χρήσεις Εϊδικά χαρακτηριστικά μυρμηκικού, όξικού, βενζοϊκού, όξαλικού, άκρυλικού όξείος
- Γενικά περί ύδροξυ όξείων (γαλακτικό, τρυγικό, κιτρικό)
- Άναφορά στό παλμιτικό, στεατικό, έλαϊκό, φθαλικό, σαλικιλικό, γαλλικό όξύ.

**14. Έστέρες - Λίπη - Λάδια Διάρκεια 2ω**

- Γενικά (προέλευση - παρασκευή - ιδιότητες ), Άνάλυση Μελέτη τής ισορροπίας στην έστεροποίηση

**15. Άζωτοϋχες ενώσεις. Γενικά Διάρκεια 2ω**

- Άμινες - νιτρίλια -  $HCN - (CN)_2$  - ούρια - Άνάλυση
- Άμινοξεία - Πρωτεϊνες
- Άνιλίνη - Νιτροβενζόλιο.

**16. Σάκχαρα Διάρκεια 3ω**

- Ταξινόμηση - προέλευση - χρησιμότητα - ισομέρειες
- Γενικές ιδιότητες
- Άμυλο - Κυτταρίνη και παράγωγα.

17. Άλεικυκλικές και έτεροκυκλικές ενώσεις  
Διάρκεια 2ω  
Γενικά.
18. Βιοχημικά και Βιομηχανικά θέματα Διάρκεια 3ω  
Ζυμώσεις - Ένζυμα  
Βιταμίνες - Όρμόνες  
Χημειοθεραπεία - Άντιβιοτικά - Έντομοκτόνα  
Καύσιμα  
Πλαστικά - Έλαστικά - Χρώματα  
Σαπούνια - Άπορρυπαντικά  
Βυρσοδεψία  
Π.Χ.Ο.
- Συμπέρασμα:**  
Όπως φαίνεται οι 44 ώρες τό χρόνο πού βάλαμε σάν όριο δέν είναι άρκετές γιά νά καλυφθεί ή Όργανική Χημεία σέ έπίπεδο Λυκείου. Πιστεύουμε πώς τό δίωρο τήν έβδομάδα είναι τελείως άνεπαρκές και πώς μόνο 3ωρη διδασκαλία θά είχε άποτελέσματα.
- Άναλυτικό πρόγραμμα θεωρητικής κατεύθυνσης.**  
(1ωρα τή βδομάδα)
1. Γενικά πάνω στίς όργανικές ενώσεις Διάρκεια 1ω  
Γενικές διαφορές άνοργάνων-όργανικών ενώσεων  
Έξήγηση του μεγάλου άριθμού  
Διάδοση και χρησιμότητα των όργαν. ενώσεων.
2. Ταξινόμηση και συμβολισμός των όργαν. ενώσεων Διάρκεια 5ω  
Ίδιο μέ τό αντίστοιχο Κεφάλαιο θετικής κατεύθυνσης
3. Όνοματολογία IUPAC - Ειδικά και έμπειρικά όνόματα Διάρκεια 4ω
4. Ίσομέρεια - Πολυμέρεια Διάρκεια 2ω  
Γενικά - άπλά παραδείγματα.
5. Γενικά περί των άρωματικών ενώσεων Διάρκεια 1ω
6. Πετρέλαιο Διάρκεια 3ω  
Σύσταση - προϊόντα - πετροχημικά καύσιμα
7. Λιθανθρακόπισσα Διάρκεια 1ω  
Σύσταση - προϊόντα
8. Πολυμερισμός - Συμπύκνωση Διάρκεια 3ω  
Τί είναι: Προϊόντα  
Πλαστικά  
Έλαστικά  
Υφάσματα
9. Τάξεις βιολογικής σημασίας Διάρκεια 3ω  
Σάκχαρα - Πρωτεΐνες - Ζυμώσεις - Βιταμίνες - Όρμόνες - Ένζυμα.  
Χημειοθεραπεία - Άντιβιοτικά
10. Τάξεις βιομηχανικής σημασίας Διάρκεια 2ω  
Λίπη - λάδια - κεριά  
Σαπούνια  
Άπορρυπαντικά  
Χρώματα

## ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ ΧΗΜΕΙΑΣ

του Δημήτρη Κρέμου

Σχετικά μέ τό θέμα διδασκαλίας τής χημείας στή μέση εκπαίδευση (γυμνάσιο-λύκειο) έχω ν' αναφέρω τίς παρακάτω πατηρήσεις:

- Τά άναλυτικά προγράμματα είναι άνεδαφικά και μή συγχρονισμένα, γιατί βασικά συντάχτηκαν από ανθρώπους πού, ή δέν ύπήρξαν χημικοί ή δέν ύπήρξαν δάσκαλοι στή μέση εκπαίδευση.
- Τά διδακτικά βιβλία, βασισμένα σέ τέτοια προγράμματα, είναι επίσης άνεδαφικά (άνεξάρτητα πρós τήν καλή διάθεση και πρós τίς γνώσεις των συγγραφέων). Η άνεδαφικότητά τους αυτή ένυπάρχει τόσο στον όγκο τής ύλης, όσο και στήν τηρούμενη σειρά και στή σαφήνεια, αλλά και στήν έπιστημονική όρθότητα και συνέπεια.
- Η άνεδαφικότητα (προγραμμάτων-βιβλίων) δέν βρίσκεται τόσο στίς γενικές γραμμές αλλά κυρίως στίς λεπτομέρειες, γι' αυτό στή λύση του όλου προβλήματος θ' άποτελούσε σημαντική συμβολή ή «συγγραφή διδακτικών βιβλίων από τήν ΕΕΧ». Έπιμένω στό σημείο ότι ό μόνος κατάλληλος γιά τή συγγραφή βιβλίων είναι ή ΕΕΧ, όπως επίσης και γιά τή σύνταξη προγραμμάτων, μιά πού και τό ίδιο τό καταστατικό προβλέπει τήν ένωση σάν «σύμβουλο» του κράτους.
- Είναι προτιμότερο ή συγγραφή βιβλίων νά προηγηθεί από

τή σύνταξη προγραμμάτων, γιατί θά ύπάρχει έτσι κάτι τό σαφές και συγκεκριμένο γιά τήν παρατέρα πορεία. Ό καθορισμός τής διδακτέας ύλης δέν θά στηριζόταν σέ άόριστες και άσαφείς οδηγίες και ύποδείξεις.

- Η ΕΕΧ θά μπορούσε νά αναθέσει σέ μιά ή περισσότερες επιτροπές και σέ κάποιο συντονιστικό γραφείο τήν συγγραφή, κατ' άρχήν, των 3 βιβλίων του λυκείου (Α, Β, Γ) μέ χρονικό όριο μέχρι τον Ιούνιο 1980. Τό όριο είναι άρκετά μεγάλο, γιατί ύποτίθεται ότι οι πενήντα και άνω χημικοί, πού συνέγραψαν ως τώρα διάφορα βιβλία, δέν θά μάθουν σήμερα «τί» θά γράψουν και «πώς» θά τό γράψουν.
- Τά διδακτικά βιβλία θά συνοδεύονται, κατά τήν πρώτη κυκλοφορία τους, από τίς αντίστοιχες εκθέσεις, όπου θά αναφέρεται και θά επεξηγείται ή κάθε μιά παρέκκλιση από τά ισχύοντα, ως και ή κάθε μιά πρωτοτυπία, σχετικά μέ τό περιεχόμενο και τήν μέθοδο.
- Τά έξοδα γιά τήν εκτύπωση των πρώτων βιβλίων νομίζω ότι δέν θά ύπερβαίνουν τά έξοδα γιά τήν εκτύπωση εκθέσεων και προγραμμάτων, μιά πού ή όλη προσπάθεια δέν θά πρέπει νά έχει, τουλάχιστο σέ μιά πρώτη φάση, χαρακτήρα κερδοσκοπικό.
- Προσωπικά θέτω τον έαυτό μου στή διάθεση τής ΕΕΧ γιά νά συμβάλλω είτε σάν συντονιστής είτε σάν συγγραφέας.

## ΓΙΑ ΤΟ ΖΗΤΗΜΑ ΤΗΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

της Έλενης Μπότσογλου\*

Πολλές συζητήσεις γίναν τον τελευταίο καιρό πάνω στο ζήτημα της επιμόρφωσης του εκπαιδευτικού προσωπικού. Θα προσπαθήσουμε και μεις εδώ, να συμβάλλουμε στον γενικότερο προβληματισμό κάνοντας μία άνασκόπηση του τι έχει γίνει μέχρι τώρα στην Ελλάδα, μία κριτική της υπάρχουσας κατάστασης και στο τέλος θα διατυπώσουμε μερικές σκέψεις για το τι θα έπρεπε να γίνει.

Από την αρχή όμως σκοντάφτουμε πάνω στο ίδιο το νόημα της λέξης «επιμόρφωση». Τι γίνεται δηλαδή; Μόρφωση πάνω στη μόρφωση; Πρόκειται για άπλη πρόσθεση; Μήπως ξαναμορφώνονται οι άνθρωποι μία και οι γνώσεις που έχουν πάρει από το Πανεπιστήμιο κρίνονται ξεπερασμένες; Ή μήπως έμβαθύνουν και εξειδικεύονται σ' ένα ιδιαίτερο τομέα της επιστήμης που έχουν σπουδάσει;

Εδώ πρέπει να γίνει μία διάκριση ανάμεσα στην επιμόρφωση και τις μεταπτυχιακές σπουδές όπου πραγματικά έμβαθύνοντας και έρευνώντας ένα συγκεκριμένο τομέα της επιστήμης μας συμβάλλουμε πίο αυτόνομα και στην πρόοδό της. Όσο για τα δύο πρώτα ερωτήματα που βάλαμε, τοποθετούν, νομίζω, το ίδιο το πρόβλημα, το ρόλο και τους σκοπούς της επιμόρφωσης. Θατά συνοψίσουμε σε δύο λέξεις: πρέπει να μιλάμε για επιμόρφωση ή για διαρκή μόρφωση;

Έτσι διατυπωμένο το πρόβλημα αφορά όλους τους εργαζόμενους και ιδιαίτερα τους επιστήμονες. Εμείς όμως θα ασχοληθούμε με την επιμόρφωση αυτών που μορφώνουν τους άλλους, των εκπαιδευτικών. Νομίζω ότι δεν υπερβάλλω λέγοντας ότι η σωστή επιμόρφωση των εκπαιδευτικών αποτελεί το κλειδί για την επιτυχία οποιασδήποτε μεταρρύθμισης. Όποια Κυβέρνηση και αν έρθει στην έξουσία, όποια καινούργια φιλοσοφία ή επαναστατικά μέτρα και αν θελήσει να εφαρμόσει στην Παιδεία, θα πρέπει να αντιμετωπίσει και να πείσει το εκπαιδευτικό σώμα. Αυτό είναι δοσμένο: δεν μπορεί ξαφνικά οποιοσδήποτε Υπουργός να στείλει όλους τους εν ενεργεία εκπαιδευτικούς στο σπίτι τους και να προσλάβει άλλους, καινούργιους και έτοιμους να εφαρμόσουν την οποιαδήποτε εκπαιδευτική αλλαγή. Το σύνολο των ανθρώπων αυτών είναι δοσμένο. Μ' αυτούς πρέπει να δουλέψουμε, αυτούς να αναμορφώσουμε ώστε να θέλουν και να μπορούν να φέρουν την αλλαγή στην παιδεία.

Ας δούμε τώρα πώς αντιμετωπίστηκε μέχρι σήμερα το ζήτημα αυτό στην χώρα μας.

Στις αρχές του αιώνα μας ιδρύθηκε από τον Υπουργό Ευταξία το «Διδασκαλείο Μέσης Εκπαίδευσεως». Σκοπός του ή μετεκπαίδευση των καθηγητών Μέσης. Πρόκειται για Σχολή όπου μπορούν να φοιτήσουν με πλήρη απόσπαση οι καθηγητές που έχουν συμπληρώσει 10 χρόνια στις εισαγωγικές εξετάσεις που προκηρύσσονται κάθε χρόνο...

\* Η εισηγήση της Έλενης Μπότσογλου που έγινε τό Σάββατο 1/12 στό Α' Συνέδριο Παιδείας της Όμοσπονδίας Όδωτικων Έκπαιδευτικων Λειτουργων Έλλάδος.

Από τό βιβλίο «Προβλήματα της Έλληνικής Έκπαίδευσης» που θά τυπωθεί στις εκδόσεις «Τεκμήριο».

Έπειτα λειτούργησε τό «Διδασκαλείο Δημοτικής Έκπαίδευσεως» όπου φοιτούν δάσκαλοι με τίς ίδιες προϋποθέσεις. Λειτουργεί όμως μέσα στό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Από τά ιδρύματα αυτά άποφοιτούν μέχρι εκατό εκπαιδευτικοί, μία και ή μετεκπαίδευση διαρκεί δύο χρόνια. Λειτουργούν σαν κανονικά σχολεία: Έξη διδακτικές ώρες την ήμέρα εκτός από τό Σάββατο. Στο τέλος κάθε εξαμήνου γίνονται εξετάσεις και οι μετεκπαιδευόμενοι βαθμολογούνται. Άποφοιτούν με συγκεκριμένο βαθμό.

Τό Διδασκαλείο Μέσης Έκπαίδευσης, στην μακρόχρονη λειτουργία του όργανωσε πρακτικές ασκήσεις σε πρότυπα σχολεία όπου οι μετεκπαιδευόμενοι παρακολουθούν μαθήματα της ειδικότητάς τους, κάνουν κριτική του μαθήματος και σε μία δεύτερη φάση παρουσιάζουν και αυτοί πρότυπες διδασκαλίες.

Τό πρόγραμμα των παρακολουθήσεων περιλαμβάνει παιδαγωγικά μαθήματα, μαθήματα μεθοδολογίας, (σήμερα) επαγγελματικού προσανατολισμού και για κάθε ειδικότητα παραδόσεις ανάλογες με εκείνες του Πανεπιστημίου. Για τους Φιλολόγους π.χ.: φιλοσοφία, αρχαία Έλληνική Γραμματεία, νέα Έλληνικά, ιστορία.

Οι διδάσκοντες είναι οι Πανεπιστημιακοί δάσκαλοι ή πετυχημένοι καθηγητές μέσης. Είναι φανερό, στα ιδρύματα αυτά επιδιώκεται ή επανάληψη γνώσεων και ή συσώρευση νέων, ή διάδοση του συστήματος διδασκαλίας των πρότυπων σχολείων (πού έλέγχονται κύρια από τό Πανεπιστήμιο Αθηνών) και ή δημιουργία εκπαιδευτικών στελεχών. Αυτό τό τελευταίο είναι, νομίζω, και ό κυριότερος στόχος, που πετυχαίνεται με τό σύστημα επιλογής-έλέγχου των μετεκπαιδευμένων, κύρια όμως με τίς πρακτικές ασκήσεις όπου οι μετεκπαιδευόμενοι μαθαίνουν να έλέγχουν και να προβάλλουν πρότυπα μοντέλα διδασκαλίας. Από ιδεολογική άποψη μπορούμε με σιγουριά να πούμε ότι τά Διδασκαλεία έδραιώνουν τό πνεύμα του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Τό 1977-79 λειτούργησαν για πρώτη φορά στην Αθήνα και στην Θεσσαλονίκη οι «Σχολές Έπιμορφώσεως λειτουργων Μέσης Εκπαίδευσεως». Η ίδρυσή τους έγινε από τον Υπουργό Γ. Ράλλη, μέσα στα πλαίσια της εκπαιδευτικής μεταρρύθμισης. Σε σχέση με τά Διδασκαλεία παρουσιάζουν τίς παρακάτω καινοτομίες: λειτουργούν στην Αθήνα και στην Θεσσαλονίκη με προοπτική να λειτουργήσουν και άλλες σχολές σε διάφορα έπαρχιακά κέντρα. Άπευθύνονται σε καθηγητές όλων των βαθμών και οι όποψηφιοί εκλέγονται χωρίς εξετάσεις με κριτήριο την πολυετία στον ίδιο βαθμό.

Η φοίτηση διαρκεί ένα χρόνο. Οι παραδόσεις είναι ανάλογες με του Διδασκαλείου όπως και τό σύστημα έλέγχου (βαθμοί, εξετάσεις στο τέλος του χρόνου).

Όταν οι ΣΕΑΜΕ άρχισαν να λειτουργούν, τό Υπουργείο, που σ' αυτήν την περίπτωση ύποστηριζόταν από την ΟΛΜΕ, έδωσε έντολή να ανασταλεί ή προκήρυξη διαγωνισμού για την καινούργια σειρά μετεκπαιδευμένων στο Διδασκαλείο για τη χρονιά 1977-78. Μόλις όμως έγινε Υπουργός ό κ. Βαρβιτσιώτης, δόθηκε έντολή να ξαναλειτουργήσει κανονικά τό Διδασκαλείο.

Η ΟΛΜΕ διαμαρτυρήθηκε έντονα κατηγορώντας το Ύπουργείο ότι και σ' αυτόν τον τομέα δεν τολμά να προχωρήσει τη μεταρρύθμιση. Όσα είπαμε παραπάνω αφορούν μόνο τους καθηγητές της δημόσιας εκπαίδευσης. Οί δάσκαλοι εξακολουθούν να διαθέτουν το Διδασκαλείο Δημοτικής Εκπαίδευσης. Για την επάνδρωση της Τεχνικής Έπαγγελματικής Εκπαίδευσης λειτουργούν ιδιαίτερες επιμορφωτικές σχολές κλάδων. Η επιλογή των υποψηφίων γίνεται με τέστ αμερικανικού τύπου που προσπαθούν να προσδιορίσουν την προσωπικότητα.

Ο κύκλος μαθημάτων είναι σχετικά σύντομος (έξάμηνος ή χρόνος).

Όσο για τους ιδιωτικούς εκπαιδευτικούς, αυτοί δεν μετεκπαιδεύονται.

Μέχρι το 1977 ήταν κάτι που δεν προβλέπονταν από κανένα νόμο. Ο νόμος 682/77 προβλέπει ότι οι ιδιωτικοί εκπαιδευτικοί μπορούν να ζητήσουν να μετεκπαιδευτούν στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό και να πληρώνονται από το Λογαριασμό Ίδιωτικής Εκπαίδευσης. Όμως ο νόμος, παρ' όλα τα διαβήματα της ΟΙΕΛΕ δεν εφαρμόστηκε και τα εκατομμύρια του λογαριασμού πήγαν στο Δημόσιο Ταμείο.

Συμπερασματικά: Το μόνο βήμα προς τα μπρός που έγινε τα τελευταία χρόνια στον τομέα της μετεκπαίδευσης είναι η ίδρυση και η λειτουργία ΣΕΛΜΕ. Το βήμα αυτό είναι πάρα πολύ δειλό και δεν καλύπτει τις ανάγκες παρά σε ελάχιστο ποσοστό.

Μερικοί αριθμοί: Στη ΣΕΛΜΕ Αθήνας φοιτούν σήμερα 180 μετεκπαιδευόμενοι, ως υποθέσουμε ότι στη Θεσσαλονίκη είναι άλλοι τόσοι. Αν προσθέσουμε τους 100 που θα αποφοιτήσουν φέτος από το ΔΜΕ και άλλους τόσους δασκάλους, έχουμε ένα σύνολο 500 με 600 εκπαιδευτικούς. Δηλαδή 1 στους 100 εκπαιδευτικούς. Έδω βέβαια θα μπορούσε να αναρωτηθεί κανείς για άλλη μία φορά ποιός στόχος επιδιώκεται από το Κράτος: η επιμόρφωση του Έκπαιδευτικού Προσωπικού ή η δημιουργία στελεχών; Απαντήσαμε κιόλας για τα Διδασκαλεία ότι αποβλέπουν κύρια στη δημιουργία στελεχών. Για τη ΣΕΛΜΕ θα μπορούμε να απαντήσουμε έτσι ξεκάθαρα: δεν υπάρχουν εισαγωγικές εξετάσεις, απευθύνονται σε καθηγητές όλων των βαθμών, σχεδιάζεται ο πολλαπλασιασμός τους, είναι μονοετείς. Με άλλα λόγια έχουν δυνατότητες μαζικότερης παραγωγής, δεν απευθύνονται στους «καλύτερους» αλλά σε όλους. Αλλά οι διαφορές σταματούν εδώ και οι ομοιότητες είναι πολλές. Οί μετεκπαιδευόμενοι έχουν ανάλογο πρόγραμμα. Μελετούν με τις ίδιες μεθόδους, δίνουν εξετάσεις και βαθμολογούνται, ξεκόβονται από το χώρο της δουλειάς τους για να ξανακαθήσουν στα θρανία και να ακούσουν παραδόσεις σχεδόν το ίδιο παθητικά όσο οί μαθητές τους. Με άλλα λόγια το πνεύμα δεν αλλάζει, δεν έχουμε ξεφύγει από τον φαύλο κύκλο του πάνσοφου διδάσκοντα που προσπαθεί να γεμίσει τα κεφάλια των διδασκομένων μ' όσο γίνεται περισσότερες γνώσεις.

Με τις τελικές εξετάσεις και τη βαθμολογία διαιωνίζονται ο ανταγωνισμός και η επιβράβευση των «καλυτέρων» με μία καλή έκθεση, με μία προαγωγή.

Ας δοϋμε τώρα τί περιμένουμε εμείς, οί εκπαιδευτικοί, από την επιμόρφωση. Είπαμε πίο πάνω πόσο ζωτικής σημασίας

είναι για την αλλαγή στην παιδεία μας το ζήτημα αυτό. Όσο για το πνεύμα που θα έπρεπε να υπάρχει, νομίζω ότι βγαίνει από τις εργασίες τούτου του Συνεδρίου. Πρέπει να σπάει επί τέλους ο φαύλος κύκλος, να εκμηδενιστεί ή απόσταση ανάμεσα σ' αυτόν που εισηγείται κάτι και σ' αυτούς που παρακολουθούν, να μάθουμε να δουλεύουμε ομαδικά, χωρίς ανταγωνισμούς, να μάθουμε να ερευνοϋμε, να έχουμε γνώμη, να κάνουμε υπεύθυνες προτάσεις για το ίδιο το περιεχόμενο των μαθημάτων, να δουλεύουμε με άνιδιοτέλεια και όχι για τον καλό βαθμό ή την έκθεση.

Για όλους αυτούς τους λόγους, αλλά και για λόγους οικονομίας χρόνου και χρήματος, δεν θεωρώ τις σχολές επιμόρφωσης σάν την καλύτερη λύση. Το δικαίωμα της επιμόρφωσης είναι δικαίωμα όλων, αλλά για τους εκπαιδευτικούς είναι ζωτικής σημασίας.

Όλοι την χρειάζονται και γι' αυτό θα έπρεπε να οργανωθούν. Από εκεί να ξεκινούν κλιμάκια που θα προσπαθούν να καλύψουν όλες τις σχολικές μονάδες, να οργανώνονται κύκλοι σεμιναρίων και ομάδες εργασίας. Νά χρησιμοποιούνται όλες οι ντόπιες δυνάμεις για διαλέξεις και για καθοδήγηση των ομάδων εργασίας.

Οί συνάδελφοι που επιμορφώνονται να απαλλάσσονται μερικά από τις ώρες εργασίας. Έτσι θα έχουν περισσότερο χρόνο, χωρίς να ξεκόβονται από το χώρο της δουλειάς τους και ο προβληματισμός τους θα πηγάζει από τις ανάγκες του σχολείου τους, και όχι από τα πρότυπα σχολεία. Οί κύκλοι επιμόρφωσης πρέπει να είναι σύντομοι, αλλά να επαναλαμβάνονται περιοδικά μέσα στη σταδιοδρομία ενός εκπαιδευτικού. Ο κόσμος μας συνέχεια αλλάζει, ή επιστήμη προχωρά άσταμάτητα. Κι οί μεταβολές αυτές δεν γίνονται σιγά-σιγά ώστε να μπορεί να τις παρακολουθήσει κανείς με μία απλή ενημέρωση. Γίνονται με ποιοτικά άλματα. Κι αυτό όχι μόνο στον τομέα του κάθ' επιστημονικού κλάδου αλλά σ' όλους τους τομείς, ενώ ο κάθε τομέας επιδρά καθοριστικά επάνω στους άλλους.

Πώς μπορούν οί δάσκαλοι να μείνουν στάσιμοι μέσα σ' αυτή την κοσμογονία; Πώς μπορεί ή παιδεία μας να πάει μπροστά με δασκάλους που βασίζονται σε γνώσεις αποκτημένες 10, 20, 30 χρόνια πριν, που χρησιμοποιούν μεθόδους κληρονομημένες από την εποχή του Όθωνα, μέσα σε ένα ιδεολογικό περίγυρο που βρίσκεται πίο κοντά στο μεσαίωνα παρά στην εποχή μας.

Θά μου πείτε: όλα αυτά βρίσκονται τόσο μακριά στην Έλληνική πραγματικότητα που καταντούν άνεδαφικά. Δέ θα απαντήσω με τη γνωστή φράση «στο εξωτερικό αυτά γίνονται από...», πιστεύω πως όλα αυτά και εφαρμόσιμα είναι αλλά και απαραίτητα. Πιστεύω ακόμη ότι οί συνδικαλιστικές οργανώσεις των εκπαιδευτικών έχουν κατανοήσει σε μεγάλο βαθμό τη ζωτικότητα του προβλήματος. Η ΟΛΜΕ με τη διοργάνωση επιμορφωτικών διαλέξεων πέρσι, ή ΟΙΕΛΕ με την προετοιμασία και τη διοργάνωση τούτου του Συνεδρίου, ή εξαγγελία ενός Συνεδρίου της ΔΟΕ και ενός πανεκπαιδευτικού, όλ' αυτά δείχνουν ότι οί συνδικαλιστικές οργανώσεις είναι έτοιμες για τη μάχη της επιμόρφωσης. Ο εκπαιδευτικός κόσμος διαθέτει δυνάμεις ικανές να συμβάλλουν αποφασιστικά στην αναμόρφωση του κλάδου και στην εκπαιδευτική αλλαγή.

## Η ΧΗΜΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΑ ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΗΣ

της Ε. Δηλάρη

### Ποιό είδος χημικής εκπαίδευσης μπορεί να καλύψει τις ανάγκες της κοινωνίας μας και του μεταβαλλόμενου κόσμου μας;

Νά τό βασικό ερώτημα πού πρέπει ν' απαντήσουμε. Είναι φανερό πώς είναι ένα ερώτημα δύσκολο και πολύπλοκο από τή φύση του και ακόμα ένα ερώτημα πού περιμένει μιά απάντηση και μάλιστα προσεκτική, ιδιαίτερα αφού αυτή θά συνδέεται και μέ τις τοπικές, εθνικές ανάγκες της χώρας μας.

Οί όποιεσδήποτε «ύπευθυνας» απαντήσεις, λογικά, πρίν δοθούν χρειάζονται βαθύτερη μελέτη. Κάθε επιφανειακή, μονόπλευρη και επιπόλαιη αντιμετώπιση του θέματος «Χημική Έκπαίδευση» θά οδηγεί, και αυτό είναι σήμερα περισσότερο από βέβαιο, στη δημιουργία επικίνδυνων καταστάσεων στο εκπαιδευτικό μας σύστημα. Από τέτοιες καταστάσεις έχουμε άρκετη εμπειρία.

Η Χημική Έκπαίδευση συμπεριλαμβάνεται στα καινά σήμερα προβλήματα της «Παιδείας και της Έκπαίδευσης» και έτσι μόνο πρέπει νά ξεετάζεται στο σύνολό της.

Η Παιδεία (ή πνευματική καλλιέργεια, ή μόρφωση) και η Έκπαίδευση (ή απόκτηση παράλληλα και ειδικών γνώσεων και εμπειρίας σε έναν τομέα) είναι αλληλένδετες και πολλές φορές συγχέονται μεταξύ τους.

Η Παιδεία και η Έκπαίδευση, μαζί και οί δύο, αποτελούν έναν από τούς πιο βασικούς παράγοντες πού επηρεάζουν τήν κοινωνική και τεχνοοικονομική ανάπτυξη της χώρας. Η άποψη αυτή έχει γίνει τώρα πλατειά αποδεκτή και δικαιολογεί τό παγκόσμιο ενδιαφέρον πού εκδηλώνεται για τά θέματα αυτά. Κατά τούς ειδικούς, μάλιστα, πρέπει ν' αυξηθεί ακόμα περισσότερο τό παγκόσμιο αυτό ενδιαφέρον, τόσο μέχρι πού νά συμπεριληφθεί τό θέμα «Παιδεία» και «Έκπαίδευση» στα κύρια και επείγοντα παγκόσμια προβλήματα στα Ένωμένα Έθνη και νά μελετηθεί χωριστά.

Ο ρόλος της αναπτυγμένης επιστήμης και της τεχνολογίας στην κοινωνία είναι σήμερα αναμφισβήτητος. Παράλληλα αναμφισβήτητη είναι και η άποψη πώς η σύγχρονη επιστήμη και τεχνολογία δέν μπορεί νά «μεταφερθεί», αλλά μπορεί μόνο «ν' αναπτυχθεί» στο κατάλληλο περιβάλλον. Αυτή είναι η εμπειρία από τις τελευταίες δεκαετίες.

Η ύγιής ανάπτυξη της επιστήμης και της τεχνολογίας, αυτή δηλαδή πού γίνεται μέσα στα εθνικά πλαίσια σε μιά οποιαδήποτε χώρα, βασικά στηρίζεται σε δύο παράγοντες.

Ο πρώτος παράγοντας είναι τό κατάλληλο εκπαιδευμένο (επιστημονικά και τεχνολογικά) ανθρώπινο δυναμικό πού διαθέτει ή χώρα πού επιδιώκει τήν ανάπτυξη της. Ο δεύτερος παράγοντας είναι ή, μέχρι ένα βαθμό, σωστή ενημέρωση των πολιτών της πάνω στα θέματα της επιστήμης και της τεχνολογίας. Και οί δύο αυτοί παράγοντες σχετίζονται άμεσα μέ τήν Παιδεία και τήν Έκπαίδευση γενικά και ειδικά μέ τό εκπαιδευτικό σύστημα της χώρας.

Τό «γηγενές» εκπαιδευμένο ανθρώπινο δυναμικό, τονίζεται, δέν μπορεί μέ τίποτε νά υποκατασταθεί. Ούτε μέ σπουδές στο

έξωτερικό ούτε μέ κορυφικούς επιστήμονες από άλλες χώρες ούτε μέ τεχνικές και επιστημονικές συμβουλές ή μέ έτοιμα προγράμματα ή και οδηγίες. Και έδω φαίνεται, πάνω άπ' όλα, καθαρά ή άγαγκαιότητα προσαρμογής των εκπαιδευτικών συστημάτων στις ιδιαίτερες συνθήκες και στις ανάγκες κάθε χώρας. Βασικά τό εθνικό εκπαιδευτικό σύστημα έχει τήν ύποχρέωση και τήν ύπευθυνότητα νά δημιουργήσει τό εκπαιδευμένο ανθρώπινο δυναμικό, αυτό άκριβώς πού χρειάζεται ή χώρα για ν' αναπτυχθεί.

Όποιαδήποτε εκπαιδευτική πολιτική, πού θ' άγνοήσει τή σημασία των παραπάνω άπόψεων, άσφαλώς, κατά τήν πορεία της ανάπτυξης της θ' άποτύχει ή στις πιο αισιόδοξες περιπτώσεις θά σημειώσει λίγες μόνο εξελίξεις σε περιορισμένους τομείς και αυτές πρόσκαιρες. Αυτά πρέπει κάποτε νά συνειδητοποιηθούν από όλους και ιδιαίτερα στην εποχή μας πού οί άλλες στήν εκπαίδευση είναι της μόδας. Άλλά ποιές άλλες; Στη χώρα μας π.χ. προαναγγέλλονται εκπαιδευτικές μεταρρυθμίσεις (εισάγονται από τό έξωτερικό) ή γίνονται προσπάθειες νά μεταφνευθούν «νέα», στην πραγματικότητα παλιά, συστήματα χωρίς νά προσαρμοστούν αυτά στις ανάγκες και τις συνθήκες του τόπου μας και χωρίς προγραμματισμό για τήν εφαρμογή τους και τό χειρότερο μονομερώς. Πολλές περιπτώσεις μέ λεπτομέρειες μās είναι τώρα γνωστές. Γνωστές είναι και οί επιπτώσεις της άποτυχημένης αυτής πολιτικής. Τελικά στη χώρα μας δέν υπάρχει ζωντανό (παραγωγικό) εκπαιδευτικό σύστημα και φυσικά ούτε τό κατάλληλο εκπαιδευμένο ανθρώπινο δυναμικό πού χρειάζεται για τήν εθνική ανάπτυξη της. Αντίθετα μερικές ειδικότητες πού δημιουργήθηκαν ξαφνικά άπρογραμματίστα δέν άπορροφούνται επαγγελματικά και δημιουργούν κοινωνικά προβλήματα.

Άπό τήν άλλη μεριά γίνονται προσπάθειες για ανάπτυξη και δίνεται μεγάλη έμφαση στη λεγόμενη «άμεση μεταφορά τεχνολογίας». Η μεταφορά αυτή της τεχνολογίας προτείνεται μέ διάφορα σχήματα. Π.χ. άποφασίζεται ή δημιουργία μιας ολοκληρωμένης χημικής βιομηχανικής μονάδας ή μιας μονάδας κέντρου για τεχνολογική έξυπηρετηση. Και τά δύο τά χρειάζεται ή χώρα. Στην πράξη τί γίνεται μέ βάση τήν άρχή της άμεσης μεταφοράς της τεχνολογίας από ένα αναπτυγμένο κράτος; Γίνεται ή άπαραίτητη οικονομική πρόβλεψη, ή εισαγωγή των μηχανημάτων (πολλές φορές από τά πιο έξελιγμένα και πολύπλοκα και άκριβά συγκροτήματα), λαμβάνεται ή πρόνοια για τήν εισαγωγή της τεχνικής πείρας κλπ. κλπ., αλλά δέν γίνεται πρόβλεψη για τό πιο σημαντικό, δηλαδή για τό εκπαιδευμένο ανθρώπινο δυναμικό της χώρας, αυτό δηλαδή πού χρειάζεται. Σημειώνεται πώς ή πρόβλεψη αυτή πρέπει, για νά είναι έπικοδομητική ν' άρχίζει από τόν εκπαιδευτικό τομέα. Τελικά τά άποτελέσματα της πολιτικής της άμεσης μεταφοράς τεχνολογίας δικαιολογημένα είναι αντίθετα από τήν αναμενόμενη επιτυχία. Θά μπορούσε έδω νά προσθέσει κάποιος πώς ίσως στην περίπτωση αυτή δέν έγινε ή κατάλληλη έπιλογή του σχήματος πού έπρεπε ν' άκολουθηθεί για τήν εισαγωγή της τεχνολογίας. Όστόσο τά άφθονα προσφερόμενα στο έμπόριο σχήματα και οί προτεινόμενοι δρόμοι για τήν άμεση μεταφορά της σύγχρονης τεχνολογίας από μιά χώρα σε μιά άλλη λιγότερο αναπτυγμένη

πάσχουν από την ίδια αδυναμία. Παρουσιάζουν τό ίδιο ευαίσθητο σημείο: την έλλειψη των κατάλληλα εκπαιδευμένων «άποδεκτών» και μάλιστα σε όλα τα επίπεδα. Ακολουθεί έτσι τό στάδιο της άποτυχίας σε βάρος άσφαλώς της υπό ανάπτυξη χώρας.

Έδώ πρέπει νά είπωθούν και λίγα πού έχουν σχέση με τόν ρόλο της κοινωνίας. Γιά νά γίνει κατορθωτή ή άφομοίωση των επιστημονικών και τεχνολογικών εξελίξεων από μιά χώρα πρέπει αυτές νά έχουν τήν ύποστήριξη της κοινωνίας της. Τούτο σημαίνει πώς όχι μόνο οι ειδικοί αλλά και οι πολίτες της πρέπει ν' αναπτύξουν ενδιαφέρον πάνω στα θέματα αυτά. Πώς θά γίνει αυτό άν δέν είναι κατάλληλα ενημερωμένοι και πληροφορημένοι; Ό καλύτερος δρόμος και ό μοναδικός γιά μιά σωστή και υπεύθυνη ενημέρωση είναι αυτός πού περνάει μέσα από τήν εκπαίδευση. Τότε μόνον οι πολίτες θά είναι σε θέση ν' αντιμετώπιζουν με κριτικό πνεύμα κάθε τεχνολογικό νεωτερισμό και ν' αποφασίζουν άν θά τόν άποδεχθούν ή όχι άνάλογα με τήν χρησιμότητά του στην κοινωνία τους.

Η άποψη της κοινής γνώμης παίζει σήμερα έναν πολύ σημαντικότερο ρόλο από παλιά. Τό ενδιαφέρον της δέν είναι πιά περιορισμένο στα άτομικά ή όμαδικά προβλήματα αλλά επεκτείνεται άναγκαστικά στα γενικότερα προβλήματα και μάλιστα στα παγκόσμια της άνθρωπότητας. Γιά ν' αντιμετώπιζει σωστά τά σοβαρά αυτά προβλήματα ή κοινή γνώμη χρειάζεται, όστόσο, περισσότερες γνώσεις της επιστήμης, δηλαδή καλύτερη εκπαίδευση και αυτό πρέπει νά συμπεριλαμβάνεται και στους στόχους της σύγχρονης χημικής εκπαίδευσης.

Είναι άλήθεια πώς σήμερα ή άνθρωπότητα περνάει μιά δύσκολη περίοδο. Τά σημερινά προβλήματά της είναι ιδιαίτερα πιεστικά και πολύπλοκα στη λύση τους γιά τήν άνθρωπότητα. Η επιστήμη και ή τεχνολογία με τήν εξέλιξη τους πρέπει νά συμπαρασταθούν στις λύσεις τους με τούς ειδικούς επιστήμονες και με τή συμπάρασταση της κοινής γνώμης.

Οι χημικοί επιστήμονες από τή μεριά τους κατανόησαν τό σημαντικό ρόλο πού μπορεί νά παίζει ή χημική επιστήμη στα σημερινά προβλήματα και παραδέχθηκαν τήν εϋθύνη τους γι' αυτό. Είναι βέβαιο πώς γύρω στα 2000 χρόνια ή σημερινή γενιά είναι ύποχρεωμένη ν' αντιμετωπίσει υπεύθυνα τή χειρότερη μορφή των προβλημάτων όπως τό ένεργειακό, τή φτώχεια και τήν πείνα πού θ' αύξηθούν, τά εκατομμύρια παιδιά πού θά ύποφέρουν από ασθένειες εξαιτίας κακής διατροφής, τήν προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας από τή ρύπανση και καταστροφή και ένα σωρό άλλα παγκόσμια προβλήματα. Σε όλα αυτά ή χημική επιστήμη μπορεί νά βοηθήσει πολύ, τό πιστεύουν οι χημικοί και γι' αυτό θεωρούν ότι ή διάδοση των χημικών γνώσεων είναι μιά άναγκαιότητα.

Η σημασία της χημικής επιστήμης μέσα στο όλο εκπαιδευτικό χώρο και ή διδασκαλία της δέν είναι πιά σχήμα λόγου ή προβολής της αλλά είναι μιά πραγματικότητα και άναγκαιότητα γιά τούς σημερινούς σπουδαστές. Στην εκπαίδευση, σε όλους τούς κύκλους και τις βαθμίδες, ή χημεία έχει τή θέση της ή μάλλον πρέπει νά έχει τή θέση της. Ακόμα από τήν πρωτοβάθμια εκπαίδευση ό νεαρός μαθητής είναι άνάγκη νά έρθει σε μιά πρώτη επαφή με τά άπλά γενικά θέματα της χημικής επιστήμης, ιδιαίτερα σε σχέση με τό σπίτι του και τό περιβάλλον. Στη δεύτερη βαθμίδα πρέπει νά δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στο άντικείμενο αυτό και ή διδασκαλία του νά ένηαρρύνει τό σπουδαστή νά σκέπτεται μόνος του και ν' αναπτύσσει πρωτοβουλία γύρω από τά φαινόμενα πού συμβαίνουν στη φύση. Στην τρίτη βαθμίδα οι σπουδαστές θά πρέπει νά συμμετέχουν δημιουργικά στην αντιμετώπιση των προβλημάτων πού αντιμετώπιζει όλη ή άνθρωπότητα και νά χρησιμοποιεί γι' αυτό και τις χημικές γνώσεις τους.

Μετά τήν περιορισμένη πραγματικά αυτή είσαγωγή θά γίνει κατανοητό γιατί ή μορφή της χημικής εκπαίδευσης πού επιδιώκεται σήμερα σε παγκόσμια κλίμακα χαρακτηρίζεται με ριζικές αλλαγές.

Οι αλλαγές αυτές σχετίζονται κυρίως με τούς στόχους και τις επιδιώξεις της χημικής εκπαίδευσης πού σήμερα είναι πολύ ευρύτεροι.

Πριν από λίγες μόνο δεκαετίες οι στόχοι της χημικής εκπαίδευσης ήταν συγκριτικά περιορισμένοι: ή άπόκτηση ειδικών γνώσεων από τούς χημικούς επιστήμονες και ή εφαρμογή της έμπειρίας τους σε περιορισμένους χώρους. Η χημική έρευνα κύριο στόχο είχε τήν προαγωγή της χημικής επιστήμης. Η νοοτροπία αυτή είχε σοβαρές επιπτώσεις στη διάδοση των χημικών γνώσεων. Είναι υπεύθυνη, γι' αυτό και άπορρίπτεται, γιά τήν άπομόνωση της χημείας και των χημικών. Οι χημικοί δέν πήραν άκόμη τή θέση πού τούς άρμόζει γιά νά προσφέρουν τις υπηρεσίες τους. Δέν είναι υπερβολή νά λεχθεί ότι ό χημικός επιστήμονας δέν μπορεί νά συνεννοηθεί, άκόμα και σήμερα, με τούς άλλους επιστήμονες συγγενών κλάδων ή με τούς άπλους πολίτες της χώρας του γιατί ή «χημική γλώσσα» του είναι πραγματικά άκατάληπτη και σε επέκταση ή χημική σκέψη» του άγνωστη ένετελώς.

Με τήν πρόοδο όστόσο της επιστήμης, πρώτοι οι χημικοί επιστήμονες επισήμαναν τούς κινδύνους από τή διαμορφωμένη κατάσταση στην «Παιδεία και τήν Έκπαίδευση». Ζήτησαν ν' αναμορφωθεί ή χημική εκπαίδευση ριζικά. Τήν αναμόρφωση της χημικής εκπαίδευσης τήν θεώρησαν ως άναγκαία γιά τόν άσπράιτητο έκσυγχρονισμό της, και αυτό γιατί μόνον ή σύγχρονη χημεία μπορεί νά παίζει τό ρόλο πού πρέπει πρós τήν κοινωνία.

Στήν άρχή μεμονωμένα, σε λίγα πανεπιστήμια, από λίγους επιστήμονες άρχισαν νά εμφανίζονται οι λεγόμενες «νέες τάσεις» στη χημική εκπαίδευση πού βασικά άφορούσαν τόν έκσυγχρονισμό του άντικειμένου της χημείας. Οι προσπάθειες αυτές όσο και αξιόλογες και νά ήταν δέν έδωσαν τούς άναμενόμενους καρπούς και αντίθετα, σε πολλές περιπτώσεις, δημιούργησαν σύγχυση στην εκπαίδευση γενικά και ειδικά σε βάρος της χημείας πού δέν μπόρεσε νά έλκύσει τό μεγαλύτερο ενδιαφέρον ούτε αυτών των σπουδαστών. Πολύ γρήγορα δείχτηκε ή άνάγκη γιά συλλογικές προσπάθειες με στόχο μιά ισόρροπη ανάπτυξη της χημικής εκπαίδευσης μέσα στον χώρο της Παιδείας και Έκπαίδευσης.

Η πρώτη και πιά σημαντική προσπάθεια γιά συλλογική αντιμετώπιση του προβλήματος σε διεθνές επίπεδο του έκσυγχρονισμού της χημικής εκπαίδευσης άρχισε όταν ή IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) δημιούργησε τό Τμήμα Διδασκαλίας της Χημείας πού λειτουργεί άκόμα και μάλιστα άποτελεί ένα από τά πιά δραστήρια τμήματά της.

Ένας από τούς κύριους έμπνευστές της δημιουργίας του τμήματος αυτού ήταν ό καθηγητής Χημείας του Πανεπιστημίου του Λονδίνου, Sir Roland Nyholm, πού διετέλεσε και πρόεδρος της.

Ό καθηγητής Nyholm επισκέφθηκε τήν Ελλάδα στα 1965 μετά από πρόσκληση της ΕΕΧ μέσα από τό Βρετανικό Συμβούλιο και έδωσε τρεις διαλέξεις: στην ΕΕΧ, στο Πανεπιστήμιο Αθηνών στο Χημείο, και στο νεοσύστατο τότε Πανεπιστήμιο των Πατρών. Στις διαλέξεις του αυτές ό Καθηγητής Nyholm τόνισε τήν άνάγκη του έκσυγχρονισμού της χημικής εκπαίδευσης και ιδιαίτερα πρós τήν διαμόρφωση και καλή θεμελίωση μιάς ύποδομής διδασκαλίας της χημείας σε όλες τις βαθμίδες και κατευθύνσεις της εκπαίδευσης.

Η ΕΕΧ από τήν εποχή εκείνη συμμετέχει στην επιτροπή της Διδασκαλίας της Χημείας της IUPAC (έκτός φυσικά από τήν εποχή της επταετίας) και ενημερώνεται γιά τά πραγματικά γενικά προβλήματα πού πρέπει νά αντιμετωπισθούν προκειμένου νά αναπτυχθεί ή χημική εκπαίδευση και στη χώρα μας σε στερεές βάσεις. Μέσα από τά «Χημικά Χρονικά» ενημερώνεται παράλληλα και ό χημικός κλάδος. Δέν ύπάρχει όστόσο άμφιβολία



πώς στη χώρα μας υπάρχουν ιδιόμορφα προβλήματα που πρέπει πρώτα ν' αντιμετωπισθούν με τις δικές μας και μόνο προσπάθειες. Οι δυσκολίες αυτές κυρίως προέρχονται από την έλλειψη συνεργασίας των επιστημόνων στα εκπαιδευτικά θέματα σε κυβερνητικό επίπεδο που πραγματικά παρεμποδίζει την οποιαδήποτε πρότασή μας να γίνει αποδεκτή από τους αρμοδίους. Οι προσπάθειες της EEX προς την κατεύθυνση αυτή πρέπει να συνεχισθούν και να πολλαπλασιασθούν.

Η θέση της χημικής εκπαίδευσης και τα προβλήματά της σκιαγραφούνται με τις σχετικές δραστηριότητες της IUPAC και τα συλλογικά συμπεράσματα που θ' άναπτυχθούν σε γενικές γραμμές.

Η πρώτη δυσκολία που συναντήθηκε από το Τμήμα της Διδασκαλίας της Χημείας της IUPAC ήταν η **μεγάλη άνομοιομορφία που διαπιστώθηκε στα διάφορα προγράμματα και συστήματα χημικών σπουδών σε όλο τον κόσμο**. Η άνομοιομορφία αυτή εμπόδιζε τελικά τη συνεργασία των μελών της επιτροπής για την κατάσταση ενός κοινού προγράμματος που ήταν και ο πρώτος στόχος της. Ίδιαίτερα στην Ευρώπη με την συμπαράσταση της UNESCO έγινε μια επιτροπή που έργο της ορίστηκε ακριβώς να μαζέψει όλα τα στοιχεία κατά το δυνατό, που άφοροῦσαν τη Χημική Έκπαίδευση στις διάφορες ευρωπαϊκές χώρες σε πανεπιστημιακό επίπεδο. Τα αποτελέσματα και τα κριτικά συμπεράσματα της ομάδας εργασίας δημοσιεύτηκαν σε βιβλίο και μια εύρεση περίληψη στα «Χημικά Χρονικά». Τα στοιχεία αυτά αποδείχτηκαν πολύ χρήσιμα για τη συνέχιση των εργασιών της επιτροπής IUPAC αλλά και για όλους. **Συμπέρασμα: είναι ανάγκη η χημική εκπαίδευση ν' αναπτυχθεί ισόρροπα σε όλο τον κόσμο και όχι σε μερικές χώρες μόνο.**

Ένα δεύτερο σημείο, από τα πρώτα που άπασχόλησαν την επιτροπή της IUPAC, ήταν **το περιεχόμενο του αντικειμένου της Χημείας**. Ήπισημάνθηκε η ανάγκη ν' αντικατασταθεί το παλιό με ένα σύγχρονο που να περιλαμβάνει τις νέες άρχές και θεωρίες της Χημείας. Και στο σημείο αυτό η επιτροπή συνάντησε μεγάλες και διάφορες δυσκολίες. Στην έκθεση της επιτροπής της Διδασκαλίας της Χημείας της IUPAC κατά τη Σύνοδο του 1973 στη Βαρσοβία αναφέρθηκαν οι δυσκολίες αυτές και παράλληλα **το έπείγον του εκσυγχρονισμού της Χημείας που διδάσκεται**. Τελικά πρότεινε να οργανωθεί ένα Συμπόσιο Χημικής Έκπαίδευσης για να συζητηθεί το θέμα ευρύτερα και άποτελεσματικότερα.

Τό πρώτο αυτό Συμπόσιο έγινε στη Μαδρίτη στα 1975. Τα δύο κύρια συμπεράσματα από τό Συμπόσιο της Μαδρίτης ήταν: — υπάρχει πραγματικά ανάγκη εκσυγχρονισμού του περιεχομένου της Χημείας στην Έκπαίδευση σε παγκόσμιο επίπεδο αλλά πρέπει αυτός να γίνει σταδιακά μέσα από όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης. Έδραιώνεται με τό συμπέρασμα αυτό, πώς η χημεία πρέπει να διδάσκεται από τά πρώτα βήματα της εκπαίδευσης ως ένα **όλοκληρωμένο σύνολο**. — για τη διδασκαλία, την κατανόηση και άφομοίωση της χημείας μπορούν να θεωρηθούν χρήσιμα και έποικοδομητικά τά σύγχρονα τεχνολογικά μέσα (άτσοκουστικά συστήματα, ταινίες, ηλεκτρονικοί υπολογιστές κ.ά.) αλλά ως **βοηθητικά μέσα μόνον**. Ήπισημαινεται πώς οι διάφορες έθνικές Χημικές Έταιρείες έχουν ευθύνη στη χώρα τους να έλέγχουν την ποιότητα των βοηθητικών αυτών τεχνολογικών μέσων, που μπορεί ν' άποβούν επικίνδυνα διαφορετικά.

Μετά από ανταλλαγή άπόψεων στο Συμπόσιο της Μαδρίτης, θεωρήθηκε τελικά άναγκαίο να διευρυνθεί τό θέμα της Χημικής Έκπαίδευσης για να πάρει τις πραγματικές διαστάσεις του με τη συμμετοχή μεγαλύτερου άριθμού ένδαιφερομένων από όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης και όχι μόνο στο πανεπιστημιακό επίπεδο.

Τό δεύτερο Διεθνές Συμπόσιο και Ευρωπαϊκό Σεμινάριο για τη Χημική Έκπαίδευση έγινε στα 1977 με γενικό θέμα:

«Η Χημική Έκπαίδευση στις Έρχόμενες Δεκαετίες - Προβλήματα και Άπαιτήσεις».

Οι όργανωτές ήταν:

UNESCO, IUPAC, FECS (Federation of European Chemical Societies), Union of Yugoslav Chemical Societies, University of Ljubliana.

Ο κύριος στόχος του Διεθνούς αυτού Συμποσίου και Σεμιναρίου ήταν να έπισημανθούν και να καθορισθούν τά μέγιστα τρέχοντα προβλήματα και να συζητηθεί τό μέλλον της Χημικής Έκπαίδευσης στην καμπή της άλλαγής και των άπαιτήσεων της κοινωνίας, της εξέλιξης της μορφής και του αντικειμένου της χημικής επιστήμης και των φιλοδοξιών και της έφωσης των σπουδαστών. Ήπίσης να δοθεί ιδιαίτερη προτεραιότητα στη μελέτη των προβλημάτων και των άπαιτήσεων των υπό ανάπτυξη χωρών που σχετίζονται με τη χημική εκπαίδευση.

Για πρώτη φορά, σε μια τέτοια διεθνή συνάντηση (σημειώθηκε μεγάλη συμμετοχή, γύρω στα 500 μέλη και από 40 χώρες από όλο τον κόσμο), έγινε **προσάθεια να οργανωθούν όλο σε ομάδες συζητήσεων πάνω στα ιδιαίτερα θέματα**. Ένας μεγάλος άριθμός καθηγητών από τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση για πρώτη φορά πήρε μέρος και άνάπτυξε τά προβλήματά τους σχετικά με τη διδασκαλία της χημείας.

Ένα γενικό συμπέρασμα ήταν και πάλιν ότι η Χημεία που διδάσκεται στην εκπαίδευση χρειάζεται **έκσυγχρονισμό**. Παράλληλα **ώστόσο γεννήθηκε ο προβληματισμός: με ποίο τρόπο;**

Οι προτάσεις που έγιναν από τους διάφορους όμιλητές για τον εκσυγχρονισμό της ύλης της Χημείας ήταν ένδιαφέρουσες. Άλλά όλες συνάντησαν τό σκεπτικισμό των εκπαιδευτικών χημικών. Φυσιολογικά γεννήθηκε τό έρώτημα: **συμβαίνει αυτό έπειδή οι χημικοί στην εκπαίδευση προχωρούν πολύ άργά σε σύγκριση με την εξέλιξη της χημικής επιστήμης ή έπειδή προχωρούν πολύ προσεκτικά και σωστά άφου η εκπαίδευση μοιάζει με ένα όγκωδες πλοίο που δέν μπορεί ν' άλλάξει κατεύθυνση πολύ γρήγορα χωρίς να διατρέχει τον κίνδυνο για άνατροπή του**.

Η έπιτυχία των άλλαγών και του εκσυγχρονισμού στη Χημική Έκπαίδευση **στηρίζεται πραγματικά στους εκπαιδευτικούς** αυτό ήταν ένα άλλο λογικό συμπέρασμα. Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφωση στο θέμα των εκπαιδευτών σε όλα τά στάδια της χημικής εκπαίδευσης.

Ένα άλλο συμπέρασμα, που έχει θετική σημασία, μετά από τη συλλογή στοιχείων και τη μελέτη τους, είναι ότι μπορούν τά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι υπό ανάπτυξη χώρες να συνοψισθούν στα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- έλλειψη εκπαιδευμένων δασκάλων με τά άπαραίτητα προσόντα,
- έλλειψη έπιμορφωτικών σειρών μαθημάτων για τούς διδάσκοντες,
- μεγάλες τάξεις (μεγάλος άριθμός μαθητών),
- έλάχιστες ευκολίες και έλλειψη εργαστηρίων και όργάνων,
- παλιά βιβλία,
- άκαμπτές και δυσκολονόητες έξετάσεις,
- έλλειψη κινήτρων και για τούς διδάσκοντες και για τούς σπουδαστές.

Στις χώρες αυτές ο μόνος που προσπαθεί να εκσυγχρονίσει τη χημική εκπαίδευση είναι ο χημικός-δάσκαλος. Οι έθνικές χημικές οργανώσεις έχουν έπαυξημένη υποχρέωση να άγωνισθούν για τό θέμα της χημικής εκπαίδευσης και μάλιστα όχι μόνο με διαμαρτυρίες ή προτάσεις στους αρμοδίους αλλά με θετική συμπαράσταση προς τούς χημικούς στην εκπαίδευση και προς τούς μαθητές και σπουδαστές, με την όργάνωση σεμιναρίων, σειρών έπιμορφωτικών μαθημάτων, εργαστηρίων κλπ. Η EEX έχει από χρόνια προβληματισθεί με τό θέμα των χημικών μελών της που εργάζονται στην εκπαίδευση και τό Δ.Σ. έχει άποφασίσει να προχωρήσει προς την κατεύθυνση σεμιναρίων.

Μία άλλη διαπίστωση στο Δεύτερο Διεθνές Συμπόσιο και Σεμινάριο για τη Χημική Έκπαίδευση είναι πώς ο χρόνος που καταναλίσκεται για διδασκαλία της Χημείας στις Πανεπιστημιακές σπουδές σε κύκλους κατευθύνσεων όπου η Χημεία δέν αποτελεί βασικό μάθημα είναι πολύ χαμηλός. Συγκεκριμένα στις

σπουδές των μηχανικών, ο χρόνος που αφιερώνεται στη χημεία κατά τη διάρκεια των σπουδών ποικίλει από 2% μέχρι 8% στο σύνολο των ωρών των σπουδών.

Παρακάτω δίνεται ένας πίνακας με στοιχεία χαρακτηριστικά και αντιπροσωπευτικά από ένα αριθμό χωρών:

ΧΡΟΝΟΣ ΠΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΙΣΚΕΤΑΙ ΣΤΗ ΧΗΜΕΙΑ  
(σε ώρες κατά τό χρονικό διάστημα των σπουδών)

Χώρα	Χρόνια σπουδών	Χημεία	Φυσικές Έπιστήμες Μαθηματικά	Επαγγελματικά θέματα	Ανθρωπιστικές Έπιστήμες	Σύνολο ωρών
Γαλλία	5					
	1ος κύκλος	360	1830	196	300	2326
	2ος κύκλος	—	—	2190	210	2400
Σοβιετική Ένωση	5½	268	2274	1508	658	4440
Άγγλία	3 κολλεγιακά 1 βιομηχανία	40	256	1170	539	1965
Ίταλία	5	120	600	2400	0	3000

**Σημείωση:** Στην Ίταλία οι σπουδαστές Χημικοί Μηχανικοί παίρνουν ακόμα από άλλες 200 ώρες στα τελευταία χρόνια. Στην Άγγλία οι σπουδαστές Χημικοί Μηχανικοί παίρνουν ακόμα άλλες 200-300 ώρες Χημείας όπου συμπεριλαμβάνονται και εργαστήρια.

Τελική απόφαση από τό δεύτερο Συμπόσιο και Σεμινάριο για τη Χημική Έκπαίδευση ήταν να διερευνηθεί ακόμα περισσότερο σε έκταση τό θέμα της Χημικής Έκπαίδευσης με κύρια κατεύθυνση τή διδασκαλία της Χημείας.

Η τρίτη Διεθνής Συνδιάσκεψη για τη Χημική Έκπαίδευση έγινε στά 1979 με γενικό θέμα:

«Η διδασκαλία της Χημείας - Άλληλεπίδραση ανάμεσα στη Δευτεροβάθμια και Τριτοβάθμια Βαθμίδα».

Όργανωτές: The Royal Irish Academy

The Institute of Chemistry of Ireland

Υπό τήν αιγίδα της IUPAC και της FECS και τήν ύποστήριξη της UNESCO.

Οί στόχοι της Τρίτης Διεθνούς Συνδιάσκεψης για τη Χημική Έκπαίδευση μπορεί να περιγραφούν με τό περιεχόμενο των γενικών διαλέξεων:

- Ποιά Χημεία χρειάζεται για τούς χημικούς και τούς πολίτες;
- Ποιά Ισορροπία θά έπρεπε να επιδιώκουμε στά εκπαιδευτικά προγράμματα ανάμεσα στη θεωρία και στά γεγονότα;
- Χημική Ισορροπία και Ένεργητική.
- Δομή και Δεσμός.
- Πώς θά έπρεπε να εκπαιδύσουμε τούς δασκάλους της Χημείας;

Η Διεθνής αυτή Συνδιάσκεψη χαρακτηρίστηκε από τό γεγονός ότι τό θέμα «Χημική Έκπαίδευση» πλατείασε αναγκαστικά, γιατί διαπιστώθηκε πώς μόνον με τή διεύρυνσή του

είναι δυνατό να αποκαλυφθούν όλα τά προβλήματα. Η συμμετοχή ήταν μεγάλη και από πολλές χώρες με αξιοσημείωτη συμμετοχή χημικών εκπαιδευτικών. Η όργάνωση συζητήσεων σε ομάδες κατά θέματα ήταν πολύ καλύτερη και τά αποτελέσματα πολύ πιο σημαντικά.

Τό κυριότερο συμπέρασμα από όλες αυτές τις συζητήσεις και τις ανταλλαγές απόψεων είναι η διαπίστωση της ανάγκης να επιβιώσει ο δάσκαλος. Είναι αξιοπερίεργο τό γεγονός ότι η επίσημανση του προβλήματος αυτού στη Χημική Έκπαίδευση έρχεται από τις ανεπτυγμένες χώρες όπως π.χ. από τις ΗΠΑ.

Οί σπουδαστές αρνούνται να δεχτούν όποιοδήποτε περιεχόμενο του αντικειμένου της Χημείας και δασκάλους χωρίς εκπαιδευτική ικανότητα και έμπειρία. Τό κριτικό πνεύμα των σπουδαστών αναφέρεται και στους Πανεπιστημιακούς δασκάλους. Τελικά αποφασίζεται πώς πρέπει να συζητηθεί με μεγάλη προσοχή τό θέμα, ποιά κριτήρια θά εφαρμοσθούν για τήν επιλογή των χημικών δασκάλων ακόμα και στην πανεπιστημιακή βαθμίδα.

Και στην Ελλάδα, τί γίνεται;

Αντί για άλλη απάντηση, παραθέτουμε ένα κομμάτι από τήν εισήγηση του Πρύτανη του Πανεπιστημίου Αθηνών στη Συνεδρία της 7.9.79 της Συγκλήτου του ίδιου Ίδρυματος:

«Επιπτώσεις στά εκπαιδευτικά μας προγράμματα από τήν ένταξη μας στην Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα (Ε.Ο.Κ.):

Η σύνδεσή μας με τήν Ε.Ο.Κ. είναι σήμερα ένα γεγονός,

χημεία  
8% στο

ηριστι-

τό όποιο θά έχει πολλαπλές επιπτώσεις στη ζωή του Έθνους. Τά προβλήματα πού θά προκύψουν στό χώρο τής 'Ανωτάτης Παιδείας δέν είναι άκόμη γνωστά. Χρειάζεται μία κατευθυντήρια γραμμή, ή όποία φυσικά θά δοθεί από τήν Πολιτεία. Πάντως εκείνα τά όποια θά προκύψουν από τήν ένταξη όπωσδήποτε είναι:

α) ή άναγνώριση από τίς άρχές τής Ε.Ο.Κ. τών πτυχίων πού παρέχουν τά Πανεπιστήμιά μας και

β) ή 'ελεύθερη διακίνηση επιστημόνων στις χώρες τής Ε.Ο.Κ.

Είναι όφθαλμοφανές ότι αυτά και μόνο θά έχουν επίδραση στό εκπαιδευτικό μας σύστημα, γιατί για νά γίνει ή άναγνώριση πτυχίων και ή διακίνηση επιστημόνων θά πρέπει ή παιδεία μας νά εξασφαλίζει όρισμένες προϋποθέσεις ως πρός τή διδασκαλία μαθημάτων, ώρες διδασκαλίας, άριθμητική σχέση διδασκομένων-διδασκόντων κ.ά.

'Επίσης άμεσες θά είναι οί επιπτώσεις στις μεταπτυχιακές σπουδές, και ιδιαίτερα στην εξειδίκευση επιστημόνων. Είναι νομίζω χρέος μας και χρέος κάθε Σχολής, νά διερευνήσει τό θέμα για τίς άμεσες επιπτώσεις στόν δικό της χώρο. 'Απ' ό,τι

γνωρίζω λ.χ. για τήν όδοντιατρική εκπαίδευση, και σε προπτυχιακό και σε μεταπτυχιακό επίπεδο, υπάρχουν στό κοινοτικό δίκαιο καθορισμένοι όροι. 'Η 'Οδοντιατρική Σχολή έχει ήδη επιληφθεί του θέματος και βρίσκεται σε έπαφή με τίς επαγγελματικές οργανώσεις και τίς άρμόδιες Κρατικές 'Υπηρεσίες. Τό γενικώτερο αυτό ζήτημα συζητήθηκε και στη Σύνοδο τών Πρυτάνεων του παρελθόντος 'Ιουλίου και θά επανασυζητηθεί σε προσεχή συνεδρία υπό τό φώς περισσοτέρων στοιχείων. 'Εκείνο πού αυτή τή στιγμή μπορώ νά πώ, είναι ότι πρέπει νά είμαστε έτοιμοι και νά επιταχύνουμε τόν εκσυγχρονισμό τών προγραμμάτων, τήν όργάνωση μεταπτυχιακών σπουδών, τή διδασκαλία ξένης γλώσσας κ.ά.

Τά άποτελέσματα βέβαια από τήν ένταξη μας στην Ε.Ο.Κ. θά είναι άμέσως έμφανή στις Σχολές πού δίνουν επαγγελματικά πτυχία, ενώ στις Σχολές τών ήθικών και άνθρωπιστικών επιστημών οί επιπτώσεις θά είναι ίσως έμμεσες, και όπως στην είσαγωγή μου έτόνισα, άπαιτείται προσοχή για τή διατήρηση τών έθνικών πολιτιστικών μας παραδόσεων και τής έθνικής μας φυσιογνωμίας».

συμ-  
ίωτη  
σεων  
τελέ-σεις  
ς νά  
έπι-  
υση  
ΠΑ.  
εχό-  
ορίς  
τών  
ικά-  
άλη  
λο-  
ικήιπό  
στητα-  
:  
ός,

## ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΡΙΤΗ

### ΑΝΩΤΑΤΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

#### ΠΡΟΤΑΣΗ Ε.Ε.Χ. ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΧΗΜΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

**Εισαγωγή.** Το πρόγραμμα σπουδών του Χημικού τμήματος πρέπει να είναι τέτοιο ώστε:

I. Να διδάσκεται μέθοδος που να βοηθά την ανάπτυξη της κρίσης και όχι της μνήμης.

II. Να υπάρχουν ολοκληρωμένες σφαίρες γνώσης —γενικά— και έμβάθυνση σ' όρισμένους τομείς ως τό σημείο που να φτάνει σήμερα ή γνώση.

III. Να υπάρχει ίδια αντίληψη και για την τεχνική —Τεχνολογία γενικά— κι' έμβάθυνση σε τομείς.

IV. Μέ τα έφοδια που θά έχουν οι πτυχιούχοι θά μπορούν έτσι:

α. ν' ανοίγουν τις πόρτες στον τομέα της καθαρής επιστήμης και της εφαρμογής.

β. να μετατρέπουν σ' εφαρμογή μιά θεωρία κι' όχι να γνωρίζουν θεωρίες για να περάσουν στις εξετάσεις.

γ. να προσαρμόζονται σε διάφορες ειδικότητες.

V. 'Η γνώση έτσι θά ναι τό αποτέλεσμα ενός κάποιου προβλήματος που λύθηκε.

#### 1 ΠΡΩΤΗ ΧΡΟΝΙΑ

- 11 ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ
- 111 ΓΕΝΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ
- 112 ΦΥΣΙΚΗ
- 113 ΧΗΜΕΙΑ
- 114 .....
- 12 ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤ' ΕΚΛΟΓΗΝ
- 121 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ
- 122 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ
- 123 ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

#### 2. ΔΕΥΤΕΡΗ ΧΡΟΝΙΑ

- 21 ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ
- 211 ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ
- 212 ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ
- 213 ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ — ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΓΡΑΦΙΑ
- 214 ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ
- 22 ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤ' ΕΚΛΟΓΗΝ
- 221 ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
- 222 ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ
- 223 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΕΝΙΚΗ ΒΟΤΑΝΙΚΗ
- 224 ΓΕΝΙΚΗ ΖΩΟΛΟΓΙΑ
- 225 ΦΑΡΜΑΚΟΓΝΩΣΙΑ ΚΑΙ ΦΥΤΟΧΗΜΕΙΑ
- 226 ΠΕΤΡΟΓΡΑΦΙΑ

#### 3. ΤΡΙΤΗ ΧΡΟΝΙΑ

- 31 ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ
- 311 ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ I
- 312 ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
- 313 ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
- 314 ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΔΟΜΗ
- 315 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ
- 316 ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΑ ΟΡΓΑΝΑ
- 32 ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤ' ΕΚΛΟΓΗΝ
- 321 ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
- 322 ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ
- 323 ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ
- 324 ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΦΥΣΙΚΗ
- 325 ΓΕΝΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ
- 326 ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ/ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

#### 4. ΤΕΤΑΡΤΗ ΧΡΟΝΙΑ

- 41 ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ
- 411 ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ II
- 412 ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ II

- 413 ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
- 414 ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
- 415 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΧΗΜΕΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

- 42 ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤ' ΕΚΛΟΓΗΝ
- 421 ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ
- 422 ΦΥΣΙΚΗ ΣΤΗ ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
- 423 ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
- 424 ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ
- 425 ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ — ΚΛΙΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ
- 426 ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

#### 111 ΓΕΝΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

##### 111.1 Βασική ιδέα

Μάθημα βοηθητικό για χημικούς. Πρέπει ν' αποφεύγονται οι απόλυτα αυστηρές αποδείξεις και οι λεπτομέρειες.

'Απεναντίας πρέπει νά ναι ένα εύχρηστο εργαλείο, νάχουν γίνει κατανοητές οι δυνατότητες τους σε βάθος έτσι που νά μπορεί κανείς νά στηριχθεί σ' αυτά και νά μήν εφαρμόζονται μόνο τύποι.

'Η ύλη τών μαθηματικών νά ναι έτσι διαλεγμένη σάν απαραίτητη βάση της χημείας, μέ πολλές ώρες από φροντιστηριακές ασκήσεις, ώστε νά μήν μαθαίνεται «θεωρία» αλλά νά μπορούν νά λύσουν προβλήματα.

##### 111.2 Ύλη

Στοιχεία από άλγεβρα και αναλυτική γεωμετρία.

Διαφορικός και ολοκληρωτικός Λογισμός.

Διαφορικές εξισώσεις (στοιχεία), εφαρμογές κατά πρότιμηση σε προβλήματα φυσικής και χημείας.

Στοιχεία από τήν στατιστική και τόν λογισμό τών πιθανοτήτων.

#### 112 ΦΥΣΙΚΗ

##### 112.1 Βασική ιδέα...

##### 112.2 Ύλη

Εισαγωγή στη φυσική.

Μηχανική (στοιχεία από τήν ειδική θεωρία της σχετικότητας).

Κινηματική (έκτός από τήν περιγραφή τών φαινομένων νά υπάρχει και ή μαθηματική τους δόμηση. 'Εξισώσεις του Lagrange).

'Υδροστατική.

Θερμότητα (μέ στοιχεία στατιστικής θεωρίας).

'Ακουστική — 'Ηλεκτρισμός — Μαγνητισμός.

Ατομικά και Μοριακά φάσματα.

Πυρήνας (κβάντιση τροχιών, θεωρία για τα διάφορα επίπεδα ενέργειας περιγραφικά).

Ραδιενέργεια.

## 113 ΧΗΜΕΙΑ

### 113.1 Βασική ιδέα.

Αρχίζουμε από το σχεδιάγραμμα της δομής της ύλης, ώστε πρωτεύουσα θέση να έχει η γενική χημεία.

Σ' αυτόν τον πρώτο χρόνο, εκτός από τις βασικές αρχές της φυσικοχημείας (νόμοι ισορροπίας π.χ.) δίνονται και οι βασικές αρχές της θεωρίας των ηλεκτρονικών δεσμών (περιγραφικά).

### 113.2 Ύλη.

#### 113.21 Γενική και Ανόργανη χημεία.

Αρχές χημικής ισορροπίας. Διαλύματα από ηλεκτρολύτες και μη ηλεκτρολύτες. Περιοδικό σύστημα, δομή του ατόμου. Θεωρία δεσμών. Σύμπλοκα. Έξεταση των διαφόρων ομάδων στο περιοδικό σύστημα, σύμφωνα με την ηλεκτρονική τους δομή.

#### 113.22 Ποιοτική ανάλυση.

Γενικές αρχές (φυσικοχημεία). Αντιδράσεις διαχωρισμού. Ανιχνεύσεις ανιόντων-κατιόντων.

## 121 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ

### 121.1 Κεντρική ιδέα.

Ένα μέρος των πτυχιούχων πηγαίνει στην εκπαίδευση. Όμως ακόμα και στο εργαστήρι στη βιομηχανία θα πρέπει ο χημικός να μπορεί να γίνεται κατανοητός, να επικοινωνεί, να μεταδίδει γνώση.

### 121.2 Ύλη

## 122 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ

### 122.1 Κεντρική ιδέα.

Πρέπει να αποκτούνται οι γενικές φιλοσοφικές αντιλήψεις (αρχές). Όχι ή ιστορία της φιλοσοφίας, πολύ περισσότερο όχι ή ιστορία των φιλοσόφων και «αυτά λέει ο Πλάτων ή ο Κάντ».

Διαγραφή της εξέλιξης της σκέψης και μελέτη πάνω σ' αυτό με συζήτηση.

### 122.2 Ύλη

## 123 ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

### 123.1 Κεντρική ιδέα

### 123.2 Ύλη

## 211 ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ

### 211.1 Κεντρική ιδέα

### 211.2 Ύλη

Επανάληψη στις θεωρίες για τη δομή του ατόμου. Υβριδωμένα τροχιακά, μοριακά τροχιακά. Στερεοχημεία.

## 212 ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

212.1 Κεντρική ιδέα. Όσο γίνεται λιγότερη αποστήθιση και περισσότερη ανάπτυξη επιστημονικής σκέψης. Δόμηση στο μά-

θημα, συμπεράσματα για την δομή ενός μορίου από τις ιδιότητες, προβλήματα (φυσικά και όχι αριθμητικά).

212.2 Ύλη. Συντακτική και ηλεκτρονική θεωρία. Στερεοχημεία. Ακυκλές και κυκλικές ενώσεις.

## 213 ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ - ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΓΡΑΦΙΑ

### 213.1 Κεντρική ιδέα

213.2 Ύλη. Γεωμετρική κρυσταλλογραφία. Νόμοι συμμετρίας. Στερεογραφικές προβολές, κρυσταλλικά συστήματα. Εφαρμογή άκτινων Χ και μελέτη των κρυστάλλων. Οπτική κρυσταλλογραφία. Μέθοδοι ορυκτοδιαγνωστικής.

## 214 ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

### 214.1 Κεντρική ιδέα

### 214.2 Ύλη.

Εισαγωγή (δειγματοληψία, ακρίβεια προσδιορισμών, σφάλματα ανάλυσης, μέθοδοι διαχωρισμού).

Όγκομετρικοί και σταθμικοί προσδιορισμοί.

Προσδιορισμοί αερίων. Ορισμένες αναλύσεις ορυκτών και βιομηχανικών προϊόντων.

22. Στο δεύτερο χρόνο αρχίζει, χωρίς να είναι δεσμευτική, η έκλογή του προσανατολισμού.

## 221 ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

### 221.1 Κεντρική ιδέα

221.2 Ύλη. Ορίζουσες, Λογισμός μητρώων, εισαγωγή στην κβαντομηχανική.

## 222 ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ

### 222.1 Κεντρική ιδέα.

Η έκλογή στο θέμα να μπορεί να γίνει και σύμφωνα με τις προτιμήσεις του φοιτητή.

### 222.2 Ύλη

## 223 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΕΝΙΚΗ ΒΟΤΑΝΙΚΗ

### 223.1 Κεντρική ιδέα

### 223.2 Ύλη. Αναπαραγωγή.

Εργαστηριακές μέθοδοι για τις πρώτες ύλες, βιομηχανικές προεκτάσεις.

## 224 ΓΕΝΙΚΗ ΖΩΟΛΟΓΙΑ

### 224.1 Κεντρική ιδέα

224.2 Ύλη. Κύρια γενικές αρχές. Κύτταρο και ιστοί, μεταβολισμός, αναπαραγωγή.

## 225 ΦΑΡΜΑΚΟΓΝΩΣΙΑ - ΦΥΤΟΧΗΜΕΙΑ

### 225.1 Κεντρική ιδέα

225.2 Ύλη. Χημική κατάταξη στις ουσίες που περιέχονται στα φυτά, φάρμακα που προέρχονται από τη φύση.

## 226 ΠΕΤΡΟΓΡΑΦΙΑ

### 226.1 Κεντρική ιδέα

226.2 Ύλη. Ερευνητικές μέθοδοι, πετρώματα, συστηματική πετρογραφία.

**311 ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ Ι**

311.1 Κεντρική ιδέα .....

311.2 Ύλη. Θερμοδυναμική (στατιστική θερμοδυναμική), ωσμωτικές ιδιότητες, χημική θερμοδυναμική και θερμοχημεία. Ίδιότητες κολλοειδών και ηλεκτρολυτικών διαλυμάτων.

**312 ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ**

312.1 Κεντρική ιδέα .....

312.2 Ύλη. Οικονομικοί παράγοντες της χημικής βιομηχανίας. Ροή ρευστών. Μεταφορά θερμότητας στη βιομηχανία. Νερό. Όργανα μετρήσεων.

**313 ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

313.1 Κεντρική ιδέα.

Τό μάθημα αυτό που δεν υπάρχει σέ πολλά Πανεπιστήμια, πρέπει νά συνεχίσει νά γίνεται —στό Ε.Μ.Π. καταργήθηκε πρίν από μερικά χρόνια— μέ εξαιρετική συντομία, γιατί πρόκειται για ειδικευση τής οργανικής χημείας.

313.2 Ύλη. Λευκώματα, λιποειδή, ύδατόνθρακες, βιταμίνες, ένζυμα. Έξέταση τροφίμων, Έργαστήρια, Γ.Χ.Κ.

**314 ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΔΟΜΗ**

314.1 Κεντρική ιδέα .....

314.2 Ύλη. Γεωμετρική θεωρία πλέγματος, ακτίνες Χ, πειραματικές αποδείξεις, μέθοδοι προσδιορισμού δομής τών κρυστάλλων.

**315 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ**

315.1 Κεντρική ιδέα .....

315.2 Ύλη .....

**316. ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΑ ΟΡΓΑΝΑ**

316.1 Κεντρική ιδέα .....

316.2 Ύλη .....

**321 ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

321.1 Κεντρική ιδέα .....

321.2 Ύλη. Άκολουθίες και σειρές συναρτήσεων. Διαφορικές εξισώσεις (μερικοί παράγωγοι). Όλικά διαφορικά. Θεωρία τών ομάδων.

**322 ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ**

322.1 Κεντρική ιδέα .....

322.2 Ύλη. Όπτική. Διάδοση κυμάτων, φακοί, σφάλματα φακών, φωτομετρία, συμβολή φωτός, πόλωση, ηλεκτρομαγνητική θεωρία.

**323 ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ**

323.1 Κεντρική ιδέα .....

323.2 Ύλη. Άτομο - πυρήνας. Ραδιενέργεια, διάσπαση α, β, γ, πυρηνικές αντιδράσεις, σχάση, ύπεουράνια, αντιδραστήρες, δοσιμετρία.

**324 ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΦΥΣΙΚΗ**

324.1 Κεντρική ιδέα .....

324.2 Ύλη. Τεχνική τού κενού, στοιχεία θεωρίας θερμικών μηχανών, θερμικές ιδιότητες κρυστάλλων, δομή και ιδιότητες ήμιαγωγών και μονωτών, γυαλί.

**325 ΓΕΝΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ**

325.1 Κεντρική ιδέα .....

325.2 Ύλη. Δομή και λειτουργία τού κυττάρου. Βασικές αρχές γενετικής (γονίδια, μετάλλαξη). Έπίδραση χημικών ουσιών στό γενετικό σύστημα.

**326 ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ/ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ**

326.1 Κεντρική ιδέα .....

326.2 Ύλη .....

**327 ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑ**

327.1 Κεντρική ιδέα .....

327.2 Ύλη .....

**411 ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑ ΙΙ**

411.1 Κεντρική ιδέα .....

411.2 Ύλη. Κινητική θεωρία στά μόρια και στά κολλοειδή. Κινητική θεωρία στίς χημικές αντιδράσεις. Κατάλυση. Φωτοχημεία. Ραδιενεργές μετατροπές. Έλεκτροχημεία. Στατιστική θερμοδυναμική.

**412 ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ ΙΙ**

412.1 Κεντρική ιδέα .....

412.2 Ύλη. Θεωρία μοριακών τροχιακών. Φασματοσκοπικές μέθοδοι. Μηχανισμοί οργανικών αντιδράσεων. Έτεροκυκλικές ενώσεις.

**413 ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ**

413.1 Κεντρική ιδέα .....

Θά εξετάζονται μερικές βιομηχανίες πρότυπα ή βασικές έτσι πού νά μπορεί ό φοιτητής νά προσεγγίσει συνολικά/όλοκληρωμένα προβλήματα.

Τό μάθημα θά πρέπει νά άνανεώνεται και νά έχει τή μορφή διαλέξεων/συζητήσεων ύστερα από επισκέψεις, άν είναι δυνατόν μέ εισηγητές ανθρώπους τής παραγωγής.

413.2 Ύλη. Άλάτι, θεικό όξύ, άζωτο, άμμωνία/λιπάσματα, νιτρικό όξύ κ.λ.π.

**414 ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ**

414.1 Κεντρική ιδέα .....

414.2 Ύλη. Χρώματα, κρασιά/ποτά, βυρσοδεψία, πετροχημικά, λιπαρά σώματα, τρόφιμα, κονσερβοποιία, πολυμερή/πλαστικά, φάρμακα κ.λ.π.

**415 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΧΗΜΕΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

415.1-2

**421 ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

- 421.1 Κεντρική ιδέα .....
- 421.2 Ύλη .....

**422 ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ/ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ**

- 422.1 Κεντρική ιδέα .....
- 422.2 Ύλη. Πυρηνική ανάκρουση, αντιδράσεις θερμών ατόμων. Διασπάσεις υδατικών και οργανικών διαλυμάτων από ακτινοβολία γ.

**423 ΦΥΣΙΚΗ ΣΤΗ ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

- 423.1 Κεντρική ιδέα .....
- 423.2 Ύλη. Θερμοδυναμικές έννοιες, ανωμαλίες δομής, ήμιαγωγοί, θερμοαντική έκπομπή, συμπεριφορά φορέων, ανόρθωση, επίδραση της συμμετρίας στη συμπεριφορά των στερεών.

**424 ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ**

- 424.1 Κεντρική ιδέα .....
- 424.2 Ύλη. Κβαντομηχανική, άτομο υδρογόνου, προσεγγιστικές μέθοδοι.

**425 ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ/ΚΛΙΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ**

- 425.1 Κεντρική ιδέα .....

- 425.2 Ύλη. Άμινοξέα, πρωτεΐνες, ένζυμα, νουκλεϊνικά όξέα, πορφυρίνες, αίμοπρωτεΐνες, χλωροφύλλες. Μεταβολισμός υδατανθράκων, λιπιδίων, νουκλεϊνικών όξέων κ.λ.π. Όρμόνες, βιταμίνες, λειτουργίες οργάνων του ανθρώπου, πλάσμα αίματος.

**426 ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ**

- 426.1 Κεντρική ιδέα .....
- 426.2 Ύλη .....

**427 ΦΑΡΜΑΚΟΔΥΝΑΜΙΚΗ/ΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΑ**

- 427.1 Κεντρική ιδέα  
Η χημεία, βασικά ή συνθετική, κάνει τρομερά άλματα. Συνθέτονται καινούργια σώματα και γίνονται βιομηχανικές εφαρμογές (προϊόντα), ενώσεις που πρόσφατα ανακαλύφθηκαν. Βασικά παρατηρούμε αυτό τό φαινόμενο σε πλαστικά/ελαστικά, φυτοφάρμακα, χρώματα. Πρέπει λοιπόν ό φοιτητής νά συνηθίζει στην αντιμετώπιση τέτοιων προβλημάτων.

- 427.2 Ύλη. Ενέργειες φαρμάκων στον οργανισμό. Σχέση ανάμεσα στη χημική κατασκευή και την φαρμακολογική/τοξικολογική ενέργεια. Καταπολέμηση της δηλητηρίασης.

**428 ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ**

- 428.1 Κεντρική ιδέα .....
- 428.2 Ύλη .....

---

Κριτική στό παραπάνω πρόγραμμα έστειλαν μέχρι στιγμής οί καθηγητές του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης κ.κ. Π. Γεωργακόπουλος (έδρα Φαρμακοτεχνίας και Φαρμακευτικής Τεχνολογίας) και Ι.Γ. Γεωργιάτος (έδρα Βιοχημείας) τίς όποιες δημοσιεύουμε στην συνέχεια. Επίσης ό καθηγητής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης κ. Α.Γ. Βάρβογλης μās πληροφορήσε, ότι ήδη στην Θεσσαλονίκη έχει αρχίσει μία πλατιά συζήτηση μεταξύ καθηγητών, Ε.Δ.Π. και φοιτητών για ένα ριζικά νέο πρόγραμμα σπουδών και ότι αντί για προσωπικές απόψεις θά μās στείλουν τό «Πρόγραμμα Θεσσαλονίκης» όταν πάρει την τελική του μορφή.

---

### Η ΚΡΙΤΙΚΗ ΤΟΥ ΚΑΘΗΓΗΤΗ κ. Π.Π. ΓΕΩΡΓΑΚΟΠΟΥΛΟΥ

Σε απάντηση του εγγράφου σχετικά με τό Πρόγραμμα Σπουδών του Χημικού Τμήματος θά ήθελα νά παρατηρήσω τά εξής:

΄Αρχικά πιστεύω κι΄ γώ ότι τό Χημικό Τμήμα πρέπει νά άποκτήσει ένα πρόγραμμα σύμφωνα με έκείνα πού γράφετε στην εισαγωγή του σχεδίου πού προτείνεται και νά είναι βασισμένο στις νέες εξελίξεις της χημείας.

Ειδικότερα γιά τά κατ΄ έκλογή μαθήματα του σχεδίου

1. Φαρμακογνωσία-Φυτοχημεία

2. ΄Οργ. Φαρμακευτική χημεία

3. Φαρμακευτική Τεχνολογία

4. Φαρμακοδυναμική/Τοξικολογία

Έχω πολλές επιφυλάξεις.

Μέ λθα λόγια ή Φαρμακευτική ΄Επιστήμη, όπως είναι γνωστό, έχει σαν μοναδικό αντικείμενο μελέτης τό Φά ρ κ ο. ΄Η φύση του και ή χρησιμοποίησή του τοποθετεί τη Φαρμακευτική ΄Επιστήμη μεταξύ των Φυσικομαθηματικών-Χημικών ΄Επιστημών και της ΄Ιατρικής. Τά βασικά δέ παραπάνω μαθήματα, τά όποια είναι όλα αυτόδύναμα και ανεξάρτητα, διδάσκονται είτε παράλληλα είτε μετά από άλλα συνεπικουρά τους προκειμένου νά κατανοηθούν από τους φοιτητές της Φαρμακευτικής. Μέ άλλα λόγια δηλαδή, δέν είναι δυνατόν νά διδαχτή ή Φαρμακευτική Τεχνολογία, μάθημα του 4ου έτους σπουδών, εάν δέν προηγήθηκε ή διδασκαλία της Συναγοτεχνίας, της Φαρμακοτεχνίας και της Φαρμακ. Μικροβιολογίας. Τά ανάλογα ισχύουν και γιά τά υπόλοιπα προτεινόμενα μαθήματα π.χ. την Φαρμακοδυναμική/Τοξικολογία γιά τη παρακολούθηση της όποίας είναι άπαραίτητη ή γνώση της ΄Ανατομίας, της Φυσιολογίας κλπ.

΄Αν λοιπόν επιμείνουμε νά υπάρξουν τά μαθήματα αυτά στό πρόγραμμα σπουδών του Χημικού Τμήματος, τότε ή διδασκαλία τους θά είναι καθαρά τυπική και όχι ούσιαστική και οι φοιτητές θά βρεθούν στη δυσάρεστη θέση νά μή μπορούν νά έννοήσουν πολλά από τη διδασκόμενη ύλη.

΄Επειδή πιστεύω ότι όλοι μας ένδιαφερόμαστε και επιθυμούμε νά βοηθήσουμε τους νέους μας Χημικούς επιστημονικά και επαγγελματικά, νομίζω ότι θά έπρεπε είτε νά βρεθεί τρόπος εισαγωγής στό πρόγραμμα και άλλων βοηθητικών μαθημάτων της Φαρμακευτικής είτε νά δημιουργηθούν οι κατάλληλες προϋποθέσεις ώστε ό Χημικός νά μπορεί νά κάμνει μεταπτυχιακές σπουδές στις Φαρμακευτικές ΄Επιστήμες από τίς όποιες είμαι βέβαιος ότι θά προκύψει τό καλλίτερο αποτέλεσμα.

### Η ΚΡΙΤΙΚΗ ΤΟΥ ΚΑΘΗΓΗΤΗ κ. Ι.Γ. ΓΕΩΡΓΑΤΣΟΥ

Σχετικά με τό πρόγραμμα σπουδών Χημικού Τμήματος πού τέθηκε γιά συζήτηση μεταξύ των ένδιαφερομένων, θά ήθελα νά έκφράσω τίς εξής άπόψεις μου.

#### Α. Γενικές παρατηρήσεις.

1. Μέ λύπη βλέπω ότι και σεις επιμένετε στό άπαρχαιωμένο σύστημα των έτών. Έχει αποδειχθεί ότι ή προϋπόθεση έπιτυχίας σε όλα τά μαθήματα ενός έτους, προκειμένου ό φοιτητής νά παρακολουθήσει οποιοδήποτε μάθημα του έπόμενου έτους, άποτελεί τροχοπέδη στην εκπαίδευση και μάς οδηγεί σε τραγελαφικές λύσεις, όπως ή μεταφορά μαθημάτων, συνεχείς έξεταστικές περιόδοι κ.ο.κ. ΄Η λύση βέβαια είναι τό σύστημα των προαπαιτούμένων μαθημάτων, όπου ό φοιτητής παρακολουθεί μαθήματα ανεξάρτητα από τό έτος πού βρίσκεται στό Παν/μιο και όρισμένα μόνο μαθήματα μπορεί νά τά παρακολουθήσει τότε μόνο όταν έχει περάσει κάποιο άλλο ή άλλα μαθήματα.
2. Στην Εισαγωγή του προγράμματος πού προτείνει ή Ε.Ε.Χ., όπου καθορίζονται οι στόχοι του προγράμματος, έχω νά παρατηρήσω ότι ό κύριος στόχος ενός Πανεπιστημιακού τμήματος θετικής κατεύθυνσης, όπως τό Χημικό, είναι ή προετοιμασία ανθρώπων πού νά γνωρίζουν πώς ν΄ αναζητούν την άλήθεια και πώς νά την εφαρμόζουν γιά τό καλό των συνανθρώπων τους. ΄Όλα τ΄ άλλα άπορρέουν απ΄ αυτή τη θεμελιώδη αρχή, πού δυστυχώς δέν την βλέπω στους προτεινόμενους στόχους.



### B. Παρατηρήσεις στο αναλυτικό πρόγραμμα.

'Αφού επαναλάβω τήν άποψή μου ότι ή έννοια του «έτους σπουδών» πρέπει να καταργηθεί και ν' αντικατασταθεί με τό σύστημα των προαπαιτουμένων μαθημάτων έχω να κάνω και τίς εξής γενικές παρατηρήσεις.

1. Τά μαθήματα πρέπει να είναι εξαμηνιαία. Κι' αυτό για δύο λόγους κυρίως. Πρώτον έχουμε μεγαλύτερη ευελιξία στό πρόγραμμα, π.χ. πιστεύω ότι από δύο χρόνια υποχρεωτικών μαθημάτων 'Ανόργανης, 'Αναλυτικής, 'Οργανικής και Φυσικής Χημείας και Χημικής Τεχνολογίας είναι πολλά για ένα Γενικό Χημικό. 'Από τήν άλλη μεριά ένας μόνο χρόνος είναι πολύ λίγος. Τό σωστό κατά τή γνώμη μου θά ήταν τρία εξάμηνα υποχρεωτικά για τό κάθε μάθημα. 'Ο δεύτερος λόγος για τήν άποδοχή των εξαμηνιαίων μαθημάτων είναι ή διευκόλυνση των φοιτητών. 'Αλλο να προσπαθείς να περάσεις τήν ύλη ενός έτους στην 'Οργανική Χημεία λ.χ. και άλλο τήν ύλη μισού έτους.

2. Είναι φανερό ότι τό πρόγραμμα συντάχθηκε από συναδέλφους πού είχαν υπ' όψη τους τίς δυνατότητες και τήν παράδοση του Παν/μίου 'Αθηνών. Παρατηρώ λ.χ. ότι οι χημικές έδρες (πού συμπίπτει αυτή τή στιγμή να υπάρχουν στό Παν/μιο 'Αθηνών) καλύπτουν από δύο τουλάχιστον υποχρεωτικά έτη ή κάθε μία. 'Από τήν άλλη μεριά δέν υπάρχει θέση στό πρόγραμμα υποχρεωτικών μαθημάτων για έδρες πού έχουν ιδρυθεί σε νεότερα Παν/μια (λ.χ. Ραδιοχημείας, 'Ακτινοχημείας και Βιοχημείας). Ειδικότερα για τό μάθημα Βιοχημείας, μιά και μου τό ζητάτε κι' όλας, έχω να πω τά εξής:

'Οπως έχει τό προτεινόμενο πρόγραμμα, μπορεί να βγει Χημικός χωρίς να έχει ιδέα για τή Χημεία τής ζωντανής ύλης. Γιατί; Αυτή δέν είναι Χημεία; Μόνον οι χημικές αντιδράσεις πού γίνονται στό δοκιμαστικό σωλήνα ή στό καζάνι του έργαστηρίου είναι αντικείμενο μελέτης του Χημικού και όχι εκείνες πού γίνονται μέσα στό σώμα μας και στό ζωντανό περιβάλλον μας; 'Εάν ναί τότε σε ποιόν «θ' αναθέσουμε» έμεις οι Χημικοί τόν κλάδο αυτόν τής Χημείας; 'Εξ' άλλου στό πρόγραμμα συμπεριλαμβάνονται υποχρεωτικά και κατ' έκλογήν, πού προϋποθέτουν γνώσεις Βιοχημείας. Πώς θά κατανοήσει λ.χ. ο φοιτητής τίς πρωτεΐνες, τά λιποειδή, τούς υδατάνθρακες, τίς βιταμίνες και τά ένζυμα(ς) σαν συστατικά των τροφών χωρίς να γνωρίζει τή δομή τους, τή βιοσύνθεση και τό μεταβολισμό τους, αλλά και τό βιολογικό τους ρόλο; Είναι συμπληρωμένη άραγε ή γνώση ενός επιστήμονα όταν γνωρίζει τίς τροφές, δηλ. τίς πηγές ενέργειας του ανθρώπου, αλλά και άλλων ζωντανών οργανισμών, χωρίς να γνωρίζει τούς μηχανισμούς πού οι τροφές μετατρέπονται σ' ενέργεια; 'Η μήπως μπορεί να γίνει κατανοητό στό βάθος του τό σκέλος εκείνο τής οργανικής Χημικής Τεχνολογίας πού αφορά στά κρασιά, ποτά, τρόφιμα, κονσερβοποία, φάρμακα κλπ. χωρίς να γνωρίζει ο φοιτητής τούς μηχανισμούς με τούς όποιους τό σάκχαρο μετατρέπεται σε οινόπνευμα, ή πού οι μικροοργανισμοί συνθέτουν ένα φάρμακο, ή πού τό σφαχτό μετατρέπεται σε βρώσιμο κρέας και τόσα άλλα; Και πώς είναι δυνατό να κατανοήσει ο φοιτητής τήν ύλη ενός κατ' έκλογή μαθήματος, όπως ή Φαρμακοδυναμική και Τοξικολογία (εάν κάνει τό λάθος να τό επιλέξει) στην όποία ύλη συμπεριλαμβάνονται οι «ενέργειες των φαρμάκων στον οργανισμό» εάν δέν γνωρίζει πώς λειτουργεί ο οργανισμός στό επίπεδο των Χημικών αντιδράσεων;

Θά μπορούσα βέβαια να γράψω πολλές σελίδες για τήν αναγκαιότητα τής παρουσίας τής Βιοχημείας στό πρόγραμμα των Χημικών. 'Ελπίζω όμως ότι με τά λίγα πού ανέφερα πιο πάνω θά έπεισα και τούς συναδέλφους πού συνέταξαν τό πρόγραμμα ότι δέν έχει σημασία ότι οι ίδιοι μπορεί να έγιναν διακεκριμένοι επιστήμονες σε κάποιον περιορισμένο, κατ' ανάγκη, κλάδο τής Χημικής 'Επιστήμης, χωρίς να παρακολουθήσουν Βιοχημεία. 'Εκείνο πού έχει σημασία είναι ότι ο Χημικός στά τέλη του 20ου αιώνα δέν μπορεί να είναι ξένος προς τήν χημεία τής ζωής.

3. Τά κατ' έκλογήν μαθήματα έχουν άντληθεί από τά υπόλοιπα τμήματα τής Φυσικομαθηματικής Σχολής και ιδιαίτερα του Φυσικού Τμήματος και λείπει σχεδόν τελείως... τό Χημικό Τμήμα. (Τό «σχεδόν» μπήκε γιατί υπάρχουν τά μαθήματα τής Βιοχημείας-Κλινικής Χημείας και Πυρηνικής Χημείας). 'Υπάρχει λ.χ. Θεωρητική Φυσική, όχι όμως Θεωρητική Χημεία. Δίνεται ή δυνατότητα στό φοιτητή τής Χημείας να παρακολουθήσει τρία (άρθ. 3) μαθήματα Γενικής Φυσικής (112, 222, 322) επιπλέον των μαθημάτων τής Φυσικής Στερεάς Κατάστασης, Πυρηνικής Φυσικής, 'Εφαρμοσμένης Φυσικής κ.ά., όχι όμως και ή δυνατότητα παρακολούθησης Περιβαλλοντικής Χημείας, ή Τεχνολογίας Γεωργικών Βιομηχανιών ή ακόμα προχωρημένα μαθήματα 'Εφαρμοσμένης Φυσικοχημείας, Χαρακτηρισμού 'Οργανικών 'Ενώσεων κλπ., για να μην αναφέρω κλάδους τής παραμελημένης Βιοχημείας όπως 'Ενζυμολογία, (πού ακόμα και στην Βιομηχανία άπορρυπαντικών χρειάζεται!) Βιοχημεία τροφίμων κ.ά. Μιά ακόμα χτυπητή έλλειψη στό Πρόγραμμα και μάλιστα στό πρόγραμμα των υποχρεωτικών μαθημάτων είναι και ή άπουσία του Προγραμματισμού 'Ηλεκτρονικών 'Υπολογιστών. 'Θ' αναγκαστώ και πάλι να θυμίσω στους παλιότερους συναδέλφους (όπου κατατάσσω και τόν εαυτό μου) ότι επειδή έμεις γίναμε Χημικοί χωρίς όρισμένες γνώσεις, γιατί άπλούστατα δέν υπήρχαν, δέν έπεται ότι και ή νέα γενιά των Χημικών πρέπει να πάρει μόνο τίς δικές μας γνώσεις. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι οι γνώσεις τής 'Ηλεκτρονικής, του Προγραμματισμού και τής Βιοχημείας, πού σήμερα έχουν μπει και στην κουζίνα μας, αλλά λείπουν ακόμα από Παν/κά προγράμματα. Οι γνώσεις τής Πετρογραφίας, Φαρμακογνωσίας και Θεωρητικής Φυσικής είναι θαυμάσιες, αλλά δέν θά βοηθήσουν τό νέο συνάδελφο να βγει από τήν άμηχανία του όταν βρεθεί μπροστά σ' ένα φασματοφωτόμετρο με microprocessor, ή στον αυτόματο αναλυτή τήν άμηχανία του όταν βρεθεί μπροστά σ' ένα φασματοφωτόμετρο με microprocessor, ή στον αυτόματο αναλυτή πού είναι συνδεδεμένος με τόν κεντρικό ηλεκτρονικό υπολογιστή τής Βιομηχανίας ή του Νοσοκομείου πού θά μπει να δουλέψει. (Γιά όσους τούς ήρθε στό μυαλό ή σημερινή 'Ελληνική Βιομηχανία και τό σημερινό 'Ελληνικό Νοσοκομείο και τούς πιάσαν τά γέλια με τά λεγόμενά μου, τούς θυμίζω ότι είτε μās άρέσει είτε όχι βρισκόμαστε στην ΕΟΚ, και ή θά μάθουμε σε πολύ λίγα χρόνια να δουλεύουμε τό φασματοφωτόμετρο με τό microprocessor, ή σε λίγα περισσότερα χρόνια όλοι μας θά σπρώχνουμε ένα δλέτρι για να βγάλουμε τό σιτάρι για τό σάντουιτς του Γερμανού, Γάλλου κλπ. συναδέλφου πού θά τρώει, τή στιγμή πού θά πατάει τό κουμπί για ν' αλλάξει τόν προγραμματισμό του φασματοφωτόμετρου).

Συμπερασματικά φοβούμαι ότι διαφωνώ με τό πρόγραμμα πού προτείνει ή Ε.Ε.Χ. Είναι παραδοσιακό πρόγραμμα πού δέν έκσυγχρονίζει τόν 'Ελληνα Χημικό, άλλ' ούτε και τόν προετοιμάζει για τά δύσκολα χρόνια άνταγωνισμού πού μās περιμένουν.

Τά προγράμματα σπουδών των Χημικών Τμημάτων των Πανεπιστημίων, όπως σήμερα ισχύουν είναι τά παρακάτω:

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ

### ΠΡΩΤΟ ΕΤΟΣ

#### Μαθήματα υποχρεωτικά:

1. Γενικά Μαθηματικά I
2. Φυσική I
3. Άνόργανη Χημεία I
4. Αναλυτική Χημεία I

#### Μαθήματα κατ' επιλογή

5. Φιλοσοφία Θετικών Έπιστημών
6. Εισαγωγή εις τή Βιολογία

### ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΤΟΣ

#### Μαθήματα υποχρεωτικά:

1. Γενικά Μαθηματικά II
2. Αναλυτική Χημεία II
3. Άνόργανη Χημεία II
4. Οργανική Χημεία I  
Άσκήσεις Φυσικής I

#### Μαθήματα κατ' επιλογή :

5. Φυσική II
6. Κοιτάσματα μετά στοιχείων Όρυκτολογίας

### ΤΡΙΤΟ ΕΤΟΣ

#### Μαθήματα υποχρεωτικά:

1. Φυσική Χημεία I
2. Βιομηχανική Χημεία I
3. Βιομηχανία Τροφίμων
4. Βιοχημεία
5. Άσκήσεις Οργανικής Χημείας

#### Μαθήματα κατ' επιλογή :

6. Χημική Όργανολογία
7. Χημεία και Τεχνολογία Πετρελαίου και Πετροχημικών
8. Στατιστική (α' εξάμηνο)
9. Αριθμητικά μέθοδοι και Προγραμματισμός (Β' εξάμηνο)

### ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ

#### Μαθήματα υποχρεωτικά:

1. Οργανική Χημεία II
2. Φυσική Χημεία II
3. Βιομηχανική Χημεία II
4. Μηχανισμοί Άνοργάνων Αντιδράσεων (Α' εξάμηνο)
5. Μηχανισμοί Οργανικών Αντιδράσεων (Β' εξάμηνο)

#### Μαθήματα κατ' επιλογή :

6. Τεχνολογία Τροφίμων
7. Στερεοχημεία
8. Ραδιοχημεία.

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

### ΠΡΩΤΟ ΕΤΟΣ

#### Υποχρεωτικά Μαθήματα

1. Γενικά Μαθηματικά
2. Γενική Φυσική
3. Άνόργανη Χημεία I
4. Ποιοτική Αναλυτική Χημεία  
Ξένη Γλώσσα

#### Μαθήματα Επιλογής (Ένα από τά δύο)

5. Μηχανολογία και Τεχνικό Σχέδιο
5. Παιδαγωγικά και Ψυχολογία

### ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΤΟΣ

#### Υποχρεωτικά Μαθήματα

1. Φυσική Χημεία I
2. Οργανική Χημεία I
3. Ποσοτική Αναλυτική Χημεία

4. Εφαρμοσμένα Μαθηματικά - Ηλεκτρονικοί Υπολογισταί  
Ξένη Γλώσσα

#### Μαθήματα Επιλογής (Ένα από τά δύο)

5. Χημεία περιβάλλοντος
5. Όρυκτολογία και Γεωχημεία

### ΤΡΙΤΟ ΕΤΟΣ

#### Υποχρεωτικά Μαθήματα

1. Άνόργανη Χημεία II
2. Βιοχημεία
3. Εφαρμοσμένη Φυσική
4. Γενική Χημική Τεχνολογία
5. Χημεία και Τεχνολογία Τροφίμων

#### Μαθήματα Επιλογής (Ένα από τά τέσσερα)

6. Ειδική Άνόργανη Χημεία (Δομή άνοργάνων ουσιών και Κβαντική Χημεία)

6. Γεωργικά Βιομηχανία
6. Μεταλλουργία - Μεταλλογνωσία
6. Ειδική 'Οργανική Χημεία (Ειδικές Συνθέσεις και Ταυτοποιήσεις)

#### ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ

##### 'Υποχρεωτικά Μαθήματα

1. 'Οργανική Χημεία II
2. Φυσική Χημεία II
3. 'Ανόργανη Χημική Τεχνολογία
4. 'Οργανική Χημική Τεχνολογία

- Μαθήματα 'Επιλογής (Δύο από τα τέσσερα)**
5. 'Ενόργανη Χημική 'Ανάλυση
  5. 'Εφαρμοσμένη Φυσική Χημεία ('Εφαρμογές Χημικής Θερμοδυναμικής και Κινητικής)
  5. Κλινική Χημεία - 'Ενζυμολογία
  5. Διπλωματική 'Εργασία (σ' ένα από τα 'Εργαστήρια του Τμήματος Χημείας).

**Σημείωση:** Μόνο για τό πρώτο έτος εφαρμογής του προγράμματος. Στο τρίτο έτος δέν θά υπάρχουν μαθήματα επιλογής, αλλά θά είναι (6) ύποχρεωτικά έκ τών όποιών τό 6ο θά είναι Φυσική Χημεία I. Στο τέταρτο έτος δέν θά επιλεγούν δύο από τα τέσσερα, αλλά ένα από τα τέσσερα και νά είναι ύποχρεωτική ή Βιοχημεία.

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ

### ΠΡΩΤΟ ΕΤΟΣ

1. 'Ανόργανη Χημεία	I, II	(Α' και Β' εξάμηνο ύποχρωτικό)
2. Ποιοτική 'Ανάλυση	I, II	(Α' και Β' εξάμηνο ύποχρωτικό)
3. Γενική Φυσική	I, II	(Α' και Β' εξάμηνο ύποχρωτικό)
4. Γενικά Μαθηματικά	I, II	(Α' και Β' εξάμηνο ύποχρωτικό)
5. Φιλοσοφία	I, II	(Α' και Β' εξάμηνο ύποχρωτικό)
6. Ξένη Γλώσσα		(Α' και Β' εξάμηνο ύποχρωτικό)

### ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΤΟΣ

1. Ποσοτική 'Ανάλυση	I, II	(Α' και Β' εξάμηνο ύποχρωτικό)
2. 'Οργανική Χημεία	I, II	(Α' και Β' εξάμηνο ύποχρωτικό)
3. 'Ανόργανη Χημεία	III, IV	(Α' και Β' εξάμηνο ύποχρωτικό)
4. Φυσικοχημεία	I, II	(Α' και Β' εξάμηνο ύποχρωτικό)
5. Γενικά Μαθηματικά	III, IV	(Α' και Β' εξάμηνο ύποχρωτικό)
6. Ξένη Γλώσσα		(Α' και Β' εξάμηνο ύποχρωτικό)

### ΤΡΙΤΟ ΕΤΟΣ

#### Α' 'Εξάμηνο

1. 'Οργανική Χημεία III
2. Φυσικοχημεία III
3. Βιοχημεία I
4. Κρυσταλλογραφία - 'Ορυκτολογία

#### Μέ επιλογή ένα από τα παρακάτω μαθήματα

1. Γενετική I
- 2α. Παιδαγωγικά I
- 2β. Φιλοσοφία τής 'Επιστήμης I
3. Προγραμματισμός 'Ηλεκτρονικών 'Υπολογιστών
4. Φυσική Στερεάς Καταστάσεως I
5. Γενική Μετεωρολογία - Φυσική τής 'Ατμόσφαιρας
6. Ξένη Γλώσσα (προαιρετικό)

#### Β' 'Εξάμηνο

1. 'Οργανική Χημεία IV
2. Φυσικοχημεία IV
3. Βιοχημεία II
4. Κρυσταλλοχημεία
5. Χημική Τεχνολογία I

#### Μέ επιλογή ένα από τα παρακάτω μαθήματα

1. Βιολογία
2. Παιδαγωγικά II
- 2β. Φιλοσοφία τής 'Επιστήμης II
3. Φυσική Στερεάς Καταστάσεως II
4. Γενική Μετεωρολογία - Φυσική τής 'Ατμόσφαιρας II
5. Ξένη Γλώσσα (προαιρετικό)

### ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ

#### Α' 'Εξάμηνο

1. 'Ενόργανη Χημική 'Ανάλυση I
2. Χημική Τεχνολογία II
3. Ραδιοχημεία και 'Ακτινοχημεία I

#### Μέ επιλογή ένα από τα παρακάτω μαθήματα

1. Κλινική Χημεία
2. Τεχνολογία Τροφίμων
3. Χημεία και Τεχνολογία Πολυμερών I
4. Μεταλλογνωσία I
5. 'Αριθμητική 'Ανάλυση

#### Β' 'Εξάμηνο

1. 'Ενόργανη Χημική 'Ανάλυση II

2. Χημική Τεχνολογία III
3. Ραδιοχημεία και Άκτινοχημεία II
4. Έργαστήριο Φυσικοχημείας

Μέ επιλογή ένα από τα παρακάτω μαθήματα

1. Ένζυμολογία

2. Γενετική II
3. Χημεία και Τεχνολογία Πολυμερών II
4. Μεταλλογνωσία II
5. Βιοχημεία Τροφίμων
6. Ειδικά Κεφάλαια Χημείας Μακρομορίων (προαιρετικό).

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

### ΠΡΩΤΟ ΕΤΟΣ

1. Γενικά Μαθηματικά
2. Γενική Φυσική
3. Στοιχειώδης Φυσικοχημεία
4. Άνόργανη Χημεία
5. Ποιοτική Ανάλυση.

### ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΤΟΣ

#### A' ΕΞΑΜΗΝΟ

- Βιομηχανική Χημεία I
- Κβαντική Χημεία I
- Βιοχημεία I
- Χημεία Τροφίμων I
- Έργ. Οργανικής Χημείας

#### B' ΕΞΑΜΗΝΟ

- Βιομηχανική Χημεία II
- Κβαντική Χημεία II
- Βιοχημεία II
- Χημεία Τροφίμων II
- Έργ. Οργανικής Χημείας

### ΤΡΙΤΟ ΕΤΟΣ

#### A' ΕΞΑΜΗΝΟ

- Γενικά Μαθηματικά III
- Έργαστήρια Γενικής Φυσικής
- Οργανική Χημεία I
- Άνόργανη Χημεία III
- Ποσοτική Ανάλυση

### B' ΕΞΑΜΗΝΟ

- Στατιστική για Χημικούς
- Γενική Φυσική-έργαστήρια
- Οργανική Χημεία II
- Άνόργανη Χημεία IV
- Ενόργανη Χημεία

### ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ

#### A' ΕΞΑΜΗΝΟ

- Φυσικοχημεία I
- (καί Όρυκτολογία + Κρυσταλλογραφία)
- Βιομηχ. Χημεία III
- (Άνόργ. Χημ. Τεχνολογία)
- Χημ. Τροφίμων III
- (Τεχνολογία τροφίμων)
- Οργανική Χημεία III
- (Φυσικά προϊόντα - Μηχανισμοί)
- Άνοργ. Χημεία IV
- (Ραδιοχημεία - Πυρηνική Χημεία)

#### B' ΕΞΑΜΗΝΟ

- Φυσικοχημεία II
- Βιομηχ. Χημεία IV
- (Όργαν. χημική Τεχνολογία)
- Χημεία Τροφίμων IV
- (Τεχνολογία Τροφίμων)
- Οργανική Χημεία IV
- (Φυσικά Προϊόντα - Μηχανισμοί)
- Άνόργανη Χημεία VI
- (Μηχανισμοί)

## ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΥΝ ΤΟΥΣ ΧΗΜΙΚΟΥΣ

### ΟΜΙΛΙΕΣ

- 11.1.1980: Τό απόλυτο οινόπνευμα στίς μηχανές έσωτερικής καύσεως. - Δυνατότητες στήν έλληνική πραγματικότητα. - Άργ. Λυγέρος.  
25.1.1980. Ή ανάκύκλωση καί έπαναχρησιμοποίηση τών υγρών αποβλήτων. Ή. Άγγελίδης.

Ήργανωτής: Δ.Σ. του Π.Σ.Χ.Β.  
Χώρος: Αίθουσα διαλέξεων τής ΕΕΧ  
Ήρα έναρξεως: 7.30 μ.μ.

### ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΣΥΝΕΛΕΥΣΗΣ

Παρακαλείσθε νά προσέλθετε στήν Τακτική Γενική Συνέλευση τών μελών τής Ήνωσής μας του 1980 σύμφωνα μέ τά άρθρα 14-19 του Ήργανισμου αὐτής.

Ή συνέλευση θά γίνει στίς 17 Φεβρουαρίου 1980, ήμέρα Κυριακή καί ώρα 9.30 π.μ. στά γραφεΐα τής ΕΕΧ.

Σέ περίπτωση πού δέν θά γίνει άπαρτία τήν ήμέρα αὐτή ή Γενική Συνέλευση θά έπαναληφθει τήν έπομένη Κυριακή 24 Φεβρουαρίου στον ίδιο χώρο, τήν ίδια ώρα καί μέ τά ίδια θέματα.

### ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ

Τό Δ.Σ. μέ τόν έρχομό του καινούργιου χρόνου, σās καλεΐ νά τιμήσετε τήν συγκέντρωση τής Ήνωσής μας για τό κόψιμο τής Βασιλόπιττας πού θά γίνει στά γραφεΐα τής Ε.Ε.Χ. τήν Τετάρτη 23 Ήανουαρίου στίς 7.30 μ.μ.

Μέ συναδελφικούς χαιρετισμούς  
Τό Δ.Σ. τής Ε.Ε.Χ.

# ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ

## ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΟΥ Δ.Σ. ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ 6η ΕΠΕΤΕΙΟ ΤΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ

Μέ θαυμασμό, συγκίνηση και αγωνιστική διάθεση οι Έλληνες Χημικοί θυμόμαστε αυτούς που στις ζοφερές μέρες του '73 αγωνίστηκαν και έδωσαν τη ζωή τους για τό υπέρτατο ιδανικό της Έλευθερίας.

Τό έπος του Πολυτεχνείου μένει βαθιά χαραγμένο στη μνήμη μας, σταθμός στις αγωνιστικές κινητοποιήσεις του λαού μας ενάντια στη φασιστική χούντα.

Τά δοξασμένα ελληνικά νεϊάτα για άλλη μία φορά με τη θυσία τους φώτισαν τό δρόμο των αγώνων για τήν εθνική ανεξαρτησία και τή διασφάλιση της κοινωνικής δικαιοσύνης. Καί αν ο αγώνας τους εκείνος δέν δικαιώθηκε, όμως δέν ξεχάστηκε. Μέ ανεξίτηλα γράμματα είναι χαραγμένο στη μνήμη μας τό μήνυμά του. Καί συνεχίζεται και σήμερα για τήν προάσπιση της εδαφικής μας άκεραιότητας, τήν εξασφάλιση των κυριαρχικών μας δικαιωμάτων και θά συνεχίζεται μέχρι που νά σπάσουν τά δεσμά της εξάρτησης και νά θεμελιωθεί ή δημοκρατία στον τόπο μας.

ΤΟ Δ.Σ. ΤΗΣ ΕΕΧ

## ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΟΥ Δ.Σ. ΤΟΥ Π.Σ.Χ.Β. ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΕΤΕΙΟ ΤΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ

Ο Πανελληνιος Σύλλογος Χημικών Βιομηχανίας χαιρετίζει τις αγωνιστικές εκδηλώσεις για τήν επέτειο του αγώνα του λαού μας ενάντια στη Χούντα και τους προστάτες της που κορυφώθηκε με τό γεγονός του Πολυτεχνείου στις 17 Νοέμβρη και παίρνει μέρος σ' αυτές.

Η συνεχιζόμενη κατάληψη της Κύπρου από τόν Άττίλα, ή απειλή ενάντια στά κυριαρχικά μας δικαιώματα στό Αίγαίο, ή συνεχιζόμενη εξάρτηση της χώρας μας από τις Η.Π.Α. και τό ΝΑΤΟ, ή προσπάθεια άναβίωσης του χουντοφασιστικού παρακράτους για άποσταθεροποίηση των δημοκρατικών θεσμών και ή άνιση κατανομή του πλούτου σέ βάρος των εργαζομένων δείχνουν τήν επικαιρότητα του αγώνα για Έθνική ανεξαρτησία, λαϊκή κυριαρχία και κοινωνική δικαιοσύνη.

Η συνέχιση του αγώνα με αυτό τό περιεχόμενο για τήν πραγμάτωση της άλλαγής στη χώρα μας είναι ή καλύτερη τιμή και δικαίωση για τούς ήρωες του Πολυτεχνείου και της αντίστασης στη δικτατορία.

ΤΟ Δ.Σ. ΤΟΥ Π.Σ.Χ.Β.

Σās γνωστοποιούμε ότι λόγω άσθενείας του Κου Ανέστη Κωνσταντινίδη θά σās επισκεφθεί για τήν είσπραξη των συνδρομών ο Κος Ν. Σιατρās. Παρακαλούμε όπως καταβάλετε σ' αυτόν τήν συνδρομή σας.

Τό Χημικό τμήμα του Παν/μίου Ίωαννίνων πρόκειται νά προσλάβει έπιμελητές και έπιστημονικούς συνεργάτες για τις έδρες: Φυσικοχημεία, Άνόργανη Χημεία, Όργανική Χημεία, Βιομηχανική Χημεία, Χημεία Τροφίμων, Αναλυτική Χημεία και Βιοχημεία. Οι θέσεις οι όποιες θά πληρωθούν είναι: 1 έπιμελητής, 2 έπιστημονικοί συνεργάτες σέ κάθε έδρα.

Οί ενδιαφερόμενοι μπορούν νά έλθουν σέ έπαφή με τόν καθηγ. της Άνοργ. Χημείας κ. Ι. Τσαγκάρη ή της Αναλυτικής Χημείας κ. Μ. Καραγιάννη.

τηλ. Ι. Τσαγκαράκης: 0651/32723

» Μ. Καραγιάννης: 0651/27900 (έσωτ. 170).

Η βιβλιοθήκη του Χημικού τμήματος του Παν/μίου Ίωαννίνων ενδιαφερομένη νά άποκτήσει παλιές σειρές περιοδικών, παρακαλεί όσους διαθέτουν άνάλογες σειρές, που αναφέρονται στο γενικότερο αντικείμενο της έπιστήμης της χημείας και έπιθυμούν νά τις διαθέσουν με όποιοδήποτε τρόπο (άγορά, δωρεά κ.λ.π.) νά γράψουν στην διεύθυνση: ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΠΑΝ/ΜΙΟΥ ΊΩΑΝΝΙΝΩΝ ή νά τηλεφωνήσει στους άριθμούς 0651/27900 (έσ. 170) κ. Μ. Καραγιάννη ή 0651/33441 Κα Σαμαρτζή.

## ΕΚΘΕΣΗ ΒΙΒΛΙΟΥ ΧΗΜΕΙΑΣ

Η έπιτροπή παιδείας της ΕΕΧ έχει τήν φιλοδοξία νά οργανώσει έκθεση βιβλίου χημείας δημοτικού σχολείου και λυκείου μέσα στά πλαίσια της ημερίδας παιδείας που θά πραγματοποιηθεί κατά τό πρώτο Πανθαλκανικό συνέδριο χημείας στις 17 - 19 Άπριλίου 1980.

Παρακαλούμε όλους τούς συναδέλφους που μπορούν νά μάς βοηθήσουν στην προσπάθειά μας αυτή νά δανείσουν τήν έπιτροπή μας με βιβλία χημείας Έλληνικά και ξένα παλαιάς και σημερινής χρήσης. Έτσι θά δοθεί σέ όλους ή δυνατότητα νά παρακολουθήσουν μέσα από τά βιβλία τήν εξέλιξη της σχολικής χημικής βιβλιογραφίας στον τόπο μας και σέ άλλες χώρες του κόσμου και νά προκαλέσουν προβληματισμό και συζητήσεις που θά άποβλέπουν στην ποιοτική βελτίωση του Έλληνικού βιβλίου χημείας.

Σās εύχαριστούμε για τό ενδιαφέρον που θά δείξετε βοηθώντας στην προσπάθειά μας αυτή.

Η Έπιτροπή παιδείας της ΕΕΧ

Οί συνάδελφοι παρακαλούνται νά στέλνουν τά βιβλία στη γραμματεία της ΕΕΧ για τούς υπεύθυνους της έπιτροπής για τήν έκθεση βιβλίου χημείας, συναδέλφους:

Σ. Μπακόλαν  
Σ. Καραμπέτσου  
Β. Μπαριάνη

## ΑΝΩΤΑΤΗ ΧΗΜΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

της Ελένης Παπαστεφανάτου

### 1. Γενικά

Στήν εποχή της τεχνικοοικονομικής επανάστασης ή επιστήμη έχει μεγάλη σημασία για την ζωή και την έν γένει ανάπτυξη κάθε λαού.

Τό ποιοτικό ανέβασμα της επιστήμης είναι στενά δεμένο με τον θεσμό παιδεία, δηλ. την δόσπλευρη μόρφωση του ανθρώπου — πνευματική, σωματική, αισθητική και ήθικη. Στόν Έλληνικό χώρο σήμερα, άν και ή αξιοποίηση της επιστήμης θεωρείται από τόν λαό μία παραγωγική επένδυση για τό μέλλον του, ελάχιστα έχουν γίνει. Η Χημεία είναι ή επιστήμη πού άγγίζει άμεσες ανάγκες του τόπου μας. Παρ' όλα αυτά όμως ή Χημική Έκπαίδευση στην Έλλάδα ύποβαθμίζεται συνεχώς, με αποτέλεσμα ή αναγκαιότητα της Χημείας νά είναι άγνωστη στις πλατειές λαϊκές μάζες, ό χημικός μέ τις ύποβαθμισμένες του γνώσεις νά παίξει τόν ρόλο του βοηθητικού επιστήμονα και ή ανάπτυξη ήθικης τεχνολογίας νά είναι άνύπαρκτη.

Βασική εϋθύνη της ύποβάθμισης του ρόλου του Χημικού φέρει και ή άνωτάτη εκπαίδευση πού στέκεται μακριά από τις ανάγκες της Βιομηχανίας και δέν τήν εφοδιάζει με Χημικούς καταρτισμένους έτσι ώστε νά τήν κατευθύνουν σωστά και νά τήν εκσυγχρονίσουν στους τομείς εκείνους πού ό τόπος επείγεται άμεσα.

Βασικοί στόχοι, λοιπόν, της επιτροπής παιδείας μέ τήν συνεργασία όλων των συναδέλφων θά πρέπει νά είναι: α) νά φέρει τήν Χημεία πύ κοντά στά προβλήματα του Έλληνικού λαού, νά τονισθεί ό ρόλος πού αυτή παίξει για τήν ασφάλεια της ζωής του (νοθείες, μόλυνση περιβάλλοντος κλπ.) και για τήν αξιοποίηση των πλουτοπαραγωγικών πηγών της χώρας του, και β) ή βελτίωση της Χημικής Έκπαίδευσης με τις απαραίτητες υλικές προϋποθέσεις πού πρέπει νά διατεθούν από τό Κράτος για τήν σωστή εφαρμογή νέων προγραμμάτων σπουδών από τήν μέση μέχρι και τήν άνωτάτη εκπαίδευση.

### 2. Έκτίμηση της σημερινής κατάστασης. (άφορα κυρίως τό Χημ. Τμήμα του Πανεπ. Άθηνών).

Είναι σ' όλους γνωστό ότι τό Χ.Τ. μέχρι σήμερα δίδει Χημικούς μέ πολύ γενικές γνώσεις, γενικά άπροετοιμαστους για τήν εύκολη προσαρμογή τους στόν χώρο της επαγγελματικής τους δραστηριότητας, πού στό μεγαλύτερο ποσοστό άνήκει στην βιομηχανία και στό μικρότερο στην εκπαίδευση, κρατικούς φορείς, ιδιωτικά εργαστήρια, φροντιστήρια κλπ.

Τό πτυχίο γενικών γνώσεων, κύριο χαρακτηριστικό του Χημικού τμήματος (φαινόμενο πού δέν άπαντάται σε προηγμένα κράτη όπου υπάρχουν 3 ή περισσότερα τμήματα με διαφορετική κατεύθυνση) παρέχει άνεπαρκείς γνώσεις και δέν κατευθύνει τόν Χημικό πός βασικούς τομείς εξειδίκευσης άμεσα δεμένους πάντοτε μέ τις αναπτυξιακές ανάγκες της χώρας. Τό φαινόμενο αυτό εξηγείται από τό γεγονός ότι σε μία μικρή εξαρτημένη χώρα όπως ή Έλλάδα, ή άνωτάτη παιδεία δέν ακολουθεί τήν σύγχρονη τεχνικοοικονομική εξέλιξη πού θά άνεβάσει τό βιοτικό της επίπεδο και οι εύρύτερες προοπτικές μιας επαγγελματικής άποκατάστασης (εύρύτερες όχι όμως και οι σωστότερες) εύνοούνται από ένα πτυχίο γενικών γνώσεων.

Τό εκπαιδευτικό σύστημα βασίζεται σήμερα στις παραδόσεις και τό εργαστήριο. Οι ώρες εργαστηριακής άσκησης είναι υπερδιπλάσιες από ό,τι σε ξένα Πανεπιστήμια και τούτο εν μέρει δικαιολογείται από τήν έλλειψη εργαστηριακής εμπειρίας πού ό φοιτητής έχει από τό Λύκειο. Επίσης οι ώρες παράδοσης είναι πολλές (15-18 ώρες εβδομαδιαίως πλύν των φροντιστηρίων) και δέν αφήνουν περιθώριο για τήν ταυτόχρονη σωστή μελέτη των μαθημάτων. Η ύλη συνήθως περιορίζεται σε αυτή του βιβλίου του καθηγητή χωρίς δόσπλευρη κριτική του συγκεκριμένου μαθήματος, ενώ οι βιβλιογραφικές εργασίες και ή μελέτη ξένων συγγραμμάτων είναι ελάχιστες. Τό τελευταίο βέβαια ενισχύεται από τό γεγονός της μη εκμάθησης μιας τουλάχιστον ξένης γλώσσας του φοιτητή μέσα στό Πανεπιστήμιο. Οι δύο βασικές μέθοδοι εκπαίδευσης του τμήματος δέν κρίνονται άποτελεσματικές και τούτο φαίνεται από τήν μειωμένη παρακολούθηση των μαθημάτων και φροντιστηρίων καθώς και από τήν μειωμένη άπόδοση στό εργαστήριο.

Τά κατ' επιλογήν μαθήματα είναι τις περισσότερες φορές τυχαία επιλεγμένα χωρίς νά διαμορφώνουν κατευθύνσεις ειδικευσης.

Δέν ύπάρχει συντονισμός των μαθημάτων και των εργαστηριακών άσκήσεων ως πός τήν διδακτέα ύλη, με αποτέλεσμα βασικές γνώσεις νά διδάσκονται από 2-3 έδρες, με διαφορετική σκοπία και ό φοιτητής νά μήν μπορεί νά διαμορφώνει ενιαία σαφή αντίληψη του επιστημονικού αντικειμένου.

Στό Χ.Τ. του Πανεπιστημίου Άθηνών ή άναλογία φοιτητών-διδασκτικού προσωπικού είναι αρκετά μικρή (τακτικοί καθηγητές 6, φοιτητές 600, βοηθοί 60) άφου ληφθεί ύπ' όψη ότι οι 60 βοηθοί εξυπηρετούν και φοιτητές άλλων τμημάτων δηλ. φυσικού, φαρμακευτικού, βιολογικού και γεωλογικού. Αξίζει νά σημειωθεί πός εξ αίτίας του Ν. 815 ό αριθμός των βοηθών ελαττώνεται καθημερινά. Τούτο είναι σοβαρό εμπόδιο στην σχεδίαση ενός άποτελεσματικού προγράμματος πού βασίζεται στην προσωπική επαφή και ενεργό συμμετοχή του φοιτητή στην διεργασία της εκπαίδευσης.

Ό χώρος πού διατίθεται σήμερα διά τά Χ.Τ. του Π. Ά. είναι άνεπαρκής. Τό κτίριο της Φυσικομαθηματικής Σχολής — πού είναι άγνωστο πότε θά τελειώσει — στην Πανεπιστημιούπολη προβλεπόταν, στα αρχικά σχέδια, νά καλύπτει τις ανάγκες μέχρι τό 1980. Ηδη βαδίζουμε στό 1980 και τό κτίριο δέν έχει άκόμα τελειώσει. Οι δαπάνες για τόν εξοπλισμό των εργαστηρίων σε όργανα πού θά βοηθήσουν στόν εκσυγχρονισμό της άνωτάτης Χημικής Έκπαίδευσης συνεχώς μειώνονται. Αξίζει νά σημειωθεί ότι έφέτος περικόπηκαν οι δαπάνες από τις δημόσιες επενδύσεις (πού είχαν ήδη χορηγηθεί για τό 1979) κατά 20%. "Αν λάβουμε ύπ' όψιν και τήν αύξηση του τιμαριθμού 25% έχουμε για τό 1979 μείωση των δαπανών για τήν παιδεία 45%. Από τά ύπάρχοντα επίσης ειδικά όργανα των εργαστηρίων περιορισμένα είναι εκείνα πού ό φοιτητής επιτρέπεται νά χρησιμοποιήσει.

Οι βιβλιοθήκες των εργαστηρίων από άποψη αριθμού τόμων και περιοδικών είναι έμπλουτισμένες αρκετά, αλλά ή έλλειψη όργάνωσης και λειτουργίας δέν τις καθιστά εύχρηστες με άνεση και άποτελεσματικότητα. Τό αυτό παρατηρείται στις λε-

γόμενες επικουρικές υπηρεσίες του τμήματος (συντήρηση οργάνων, κτιρίου, ύδρευση, μηχανουργείο, προμήθειες κλπ). Από το υλικό της βιβλιοθήκης επίσης μόνο τα περιοδικά εύρισκονται κυρίως στη διάθεση των φοιτητών ενώ τα περισσότερα βιβλία χρησιμοποιούνται από το διδακτικό προσωπικό. Ο μοναδικός μηχανισμός έλεγχου της απόδοσης του συστήματος που υπάρχει σήμερα είναι οι αλληπάλληλες εξετάσεις στις οποίες υποβάλλονται οι φοιτητές. Ούτε έλεγχος της απόδοσης των διδασκόντων υπάρχει ουσιαστικά, ούτε εκτίμηση της αποδοτικότητας των χρησιμοποιούμενων μεθόδων γίνεται συστηματικά, ούτε διαπίστωση του βαθμού επιτυχίας των στόχων επιχειρείται. Ακόμη και ο μηχανισμός έλεγχου μέσω των εξετάσεων δεν μπορεί να κριθεί ικανοποιητικός. Το εξεταστέο σύστημα αντί να βοηθά στην αφομοίωση των γνώσεων, τις περισσότερες φορές οδηγεί σε μία προσπάθεια στείρας αποστήθισης.

Ο θεσμός της έδρας, αν και έχει καταργηθεί σε όλα σχεδόν τα Πανεπιστήμια του εξωτερικού πλην ώρισμένων περιπτώσεων που παρέμεινε ή ονομασία χωρίς ουσιαστικό περιεχόμενο, διατηρείται στα Α.Ε.Ι. της Ελλάδας και οδηγεί στον τεμαχισμό όλων των επιστημονικών δραστηριοτήτων. Η εξέλιξη της επιστήμης και της τεχνικής σήμερα είναι αδύνατο να παρακολουθηθεί από ένα άτομο, δηλ. τον καθηγητή, όσο καταρτισμένος και αν είναι αυτός, πράγμα που έχει σοβαρές επιπτώσεις στην επιστημονική περιοχή που καλύπτει η έδρα. Με τον θεσμό αυτόν κατοχυρώνεται το άνεξελέγκτο ενός ανθρώπου από τον όποιον εξαρτάται κάθε εκπαιδευτική, διοικητική και ερευνητική διαδικασία, ενώ ανύπαρκτη παραμένει η συμμετοχή των φοιτητών και του ΕΔΠ σε αυτή.

### 3. Πορίσματα - προτάσεις.

Από την έκθεση της υπάρχουσας κατάστασης που αφορά κυρίως το Χ.Τ. του Πανεπιστημίου Αθηνών, είναι δυνατόν να συγκεντρώσουμε τα κάτωθι πορίσματα-προτάσεις:

1. Να ανανεωθεί ή ύλη των μαθημάτων ούτως ώστε να χορηγείται ή θεμελιώδης μόρφωση που παρακολουθεί πιά αποτελεσματικά την τεχνικοεπιστημονική εξέλιξη και φέρει την Επιστήμη κοντά στα σημερινά προβλήματα της παραγωγής.

2) Να αντιμετωπισθεί σοβαρά το πρόβλημα ειδίκευσης του Χημικού, αφού ληφθούν υπ' όψη τα προβλήματα της ελληνικής πραγματικότητας. Η εξέλιξη της Χημικής βιομηχανίας προϋποθέτει αλλαγή στο είδος δουλειάς του επιστήμονα βιομηχανίας σήμερα, σαφή γνώση του αντικειμένου, ανάπτυξη πρωτοβουλίας και σωστή τεχνολογική κατάρτιση.

3) Να αναδιοργανωθούν οι μέθοδοι διδασκαλίας και εξετάσεων. Κάθε στοιχείο που οδηγεί σε υποβάθμιση των σπουδών

πρέπει να εντοπισθεί και να εξαληφθεί. Κυρίως δε θα χρειασθεί να ληφθεί υπ' όψη το γεγονός ότι οι φοιτητές θέλουν ουσιαστικές γνώσεις, εξειδίκευση, νέες μεθόδους διδασκαλίας που θα τους παρέχουν μεγαλύτερη πρωτοβουλία και επαφή με το διδακτικό προσωπικό έτσι ώστε η προσπάθεια και το ενδιαφέρον τους να διατηρούνται έντονα σε όλη την διάρκεια της φοίτησής τους. Οι παραδόσεις να γίνουν περισσότερο βοηθητικές της μελέτης, το βιβλίο του καθηγητή να μην είναι η μοναδική πηγή γνώσης και στο φροντιστήριο να γίνεται ουσιαστική συζήτηση και επίλυση άποριών και όχι επανάληψη μαθημάτων.

Να περιορισθούν οι ώρες εργαστηριακής άσκησης και γενικά το πρόγραμμα πρέπει να ελαφρύνει από τον συνολικό αριθμό ωρών προς όφελος της μελέτης, της βιβλιογραφίας, της έρευνας κλπ. ώστε να διευρυνθεί η διδασκτέα ύλη κάθε μαθήματος και να μην περιορίζεται μόνο στο σύγγραμμα.

4) Να αυξηθούν οι δαπάνες για την παιδεία έτσι ώστε: α) να εξοπλισθούν τα εργαστήρια με όλα τα ειδικά όργανα της σύγχρονης τεχνολογίας, τα οποία με το κατάλληλο ειδικευμένο διδακτικό προσωπικό θα φέρουν τον Χημικό πιά κοντά στα προβλήματα της αβιανής επαγγελματικής του σταδιοδρομίας· τα όργανα δε αυτά να είναι δυνατόν να χρησιμοποιούνται από τους φοιτητές,

β) να αυξηθεί το διδακτικό προσωπικό έτσι ώστε η επαφή διδασκόντων-διδασκόμενων να είναι καλύτερη και πολλές φορές συμβουλευτική πάνω σε προσωπική βάση για την πρόοδο των σπουδών και τα μελλοντικά επαγγελματικά σχέδια. Στο διδακτικό δε προσωπικό να παρέχονται οι δυνατότητες επιστημονικής εξέλιξης και επιμόρφωσης.

γ) Η βιβλιοθήκη πρέπει να συγκεντρωθεί σε ένα χώρο όπου θα υπάρχει και αναγνωστήριο, να γίνει δε όποσδήποτε δανειστική. Για να γίνει πιά αποτελεσματική η βιβλιοθήκη ώστε ο φοιτητής να μη παραμένει σε μεγάλο βαθμό παθητικός δέκτης, απαραίτητη προϋπόθεση θεωρείται η γνώση μιάς ξένης γλώσσας, που θα διδάσκεται υποχρεωτικά στο αρχικό στάδιο των σπουδών του.

5) Να υπάρξει εκδημοκρατισμός των δομών στα ΑΕΙ, βασική προϋπόθεση του οποίου είναι η κατάργηση του Ν. 815.

Με την κατάργηση του θεσμού της έδρας, την δημιουργία ενιαίου φορέα διδασκόντων, την ισότιμη συμμετοχή των φορέων διδασκόντων-διδασκόμενων στη λήψη των αποφάσεων θα θεμελιώσουμε την δημοκρατική αναμόρφωση της οργάνωσης και λειτουργίας των Χημικών Τμημάτων και ολόκληρης της Ανωτάτης Εκπαίδευσης προς όφελος του Ελληνικού λαού.



## Η ΕΠΑΝΔΡΩΣΗ ΤΟΥ ΧΗΜΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ ΚΑΙ ΟΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΧΗΜΙΚΩΝ Σ' ΑΥΤΟ

Ο Σύνδεσμος Χημικών Ήπειρου-Κέρκυρας και Λευκάδας (ΣΧΗΚΛ) με την ευκαιρία της αφιερώσεως αυτής της έκδοσης των «Χημικών Χρονικών» στην εκπαίδευση θεώρησε σωστό να ασχοληθεί με την επάνδρωση του Χημικού τμήματος του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Οι λόγοι που μας ώθησαν σε μία τέτοια ενέργεια είναι δύο: Πρώτα-πρώτα ο ΣΧΗΚΛ σαν επαγγελματικός και τοπικός σύλλογος ενδιαφέρεται για τις δυνατότητες απασχόλησης Χημικών στην περιοχή της Ήπειρου και κατά δεύτερο λόγο νομίζουμε ότι μία ικανοποιητική στάθμη εκπαίδευσης των Χημικών στα Πανεπιστήμια είναι συνάρτηση της επαρκούς επανδρώσεώς τους.

Τό Ακαδημαϊκό έτος 1979-1980 είναι τό τρίτο έτος λειτουργίας του Χημικού τμήματος και τό προσωπικό που εργάζεται σ' αυτό φαίνεται στον επόμενο πίνακα. Για τόν ύπολογισμό του πίνακα αυτού χρησιμοποιήσαμε τήν έπετηρίδα του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

Θέσεις	Προβλεπ.	Υπάρχουν	Λείπουν	Έλλείψεις %
Καθηγητές	7	7	—	0%
Έπιμελητές	19	6 και 1 σέ έκπ. άδεια	12	-63%
Βοηθοί	40	10 και 1 σέ έκπ. άδεια	29	-72%
Παρασκευαστές	17	12	5	-30%

Έπί πλέον βρίσκονται υπό πρόσληψη ένας ειδικός Έπισημόνας, ένας Έπιμελητής και τέσσερις Παρασκευαστές. Πρέπει ακόμα να ληφθεί υπ' όψιν ότι οι προσλήψεις Έπιστημονικών συνεργατών δέν έχουν ενεργοποιηθεί ακόμα, κατά τρόπο παράλογο θά λέγαμε, αφού άλλα ΑΕΙ τής χώρας έχουν

προβεί στην προκήρυξη παρομοίων θέσεων.

Βασιζόμενοι στα παραπάνω βγάζουμε τό συμπέρασμα ότι οι περισσότερο ικανοποιητικές θέσεις, όπως φαίνεται από τόν νόμο προσφοράς και ζήτησης, είναι οι θέσεις των Καθηγητών, ακολουθούν των Παρασκευαστών, κατόπιν οι θέσεις Έπιμελητών και τελευταίες είναι οι θέσεις των Βοηθών.

Νομίζουμε ότι ό λόγος τής απογύμνωσης του Χημικού Τμήματος από Έπιμελητές και Βοηθούς ή Έπιστημονικούς συνεργάτες οφείλεται βασικά στην ανασφάλεια σχετικά με τήν εξέλιξη και τις προοπτικές μίας τέτοιας απασχόλησης. Η ανασφάλεια αυτή πηγάζει σε μεγάλο βαθμό από τόν τρόπο πού ό πρόσφατος Ν. 815, πού ρυθμίζει τήν λειτουργία των ΑΕΙ, καθορίζει τά τής εξέλιξεως των Έπιμελητών και Έπιστημονικών συνεργατών, αλλά και από τις χαμηλές οικονομικές απολαβές οι οποίες αποτελούν αντικίνητρο για τήν προσέλκυση νέων Έπιστημόνων στα ΑΕΙ.

Παρά τις συνθήκες αυτές, τις οποίες θεωρήσαμε σωστό να εκθέσουμε, όσοι συνάδελφοι έχουν διδακτορικό δίπλωμα και ενδιαφέρονται για Ακαδημαϊκή δουλειά στα Γιάννενα, έχουν πολλές πιθανότητες να βρουν θέσεις Έπιμελητών στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων. Έπί πλέον όσοι συνάδελφοι δέν έχουν διδακτορικό δίπλωμα θά μπορούν να βρουν δουλειά στο Πανεπιστήμιο ως Έπιστημονικοί συνεργάτες αφού βέβαια ενεργοποιηθεί ή διαδικασία πλήρωσης αυτών των θέσεων τήν όποία καθορίζει ό Ν. 815.

Έλπίζουμε ότι θά βρεθούν συνάδελφοι Χημικοί πού θά ενδιαφερθούν για τις θέσεις αυτές πράγμα πού θά έχει ευνοϊκό αντίκτυπο στο διδακτικό και έρευνητικό έργο του Χημικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

Η ΕΕΧ έστειλε πρós τό Έλεύθερο Άνοιχτό Πανεπιστήμιο του Δήμου Αθηναίων τήν παρακάτω έπιστολή:

Στή συνέχεια τής επισκέψεώς μας στον κ. Δήμαρχο Αθηναίων και των προφορικών συνεννοήσεων μαζί σας, σας γνωρίζουμε ότι ή Ένωση Έλλήνων Χημικών βρίσκεται στην ευχάριστη θέση να σας ανακοινώσει τά θέματα με τά όποια θά μπορούσε να συμμετάσχει στα προγράμματα του Β' και Γ' τριμήνου του Ε.Α.Π.

Γιά τό Β' τρίμηνο:

1. Περιβάλλον α) Άέρας  
β) Νερό

Γιά τό Γ' τρίμηνο:

1. Συνθήκες δουλειάς
2. Φάρμακα

3. Τρόφιμα

4. Χρώματα και υγεία

5. Χημεία. Έπιστημονικός μύθος - γλώσσα - πραγματικότητα

6. Αρχαιολογία και χημεία

Θά σας γνωρίσουμε προσεχώς και τούς εισηγητές των πιο πάνω θεμάτων.

Γιά περισσότερες πληροφορίες και συνεννοήσεις τό Δ.Σ. τής ΕΕΧ εκπροσωπεί ό υπεύθυνος τής έπιτροπής παιδείας κ. Περγίκακ Παπακώστας μέλος του Δ.Σ.

Μέ τήν έλπίδα ότι θά συμβάλει και ή ΕΕΧ, στο μέτρο του δυνατού, στην προσπάθειά σας τής καλύτερης ενημέρωσης του λαού μέσα από τή λειτουργία του Ε.Α.Π., σας ευχαριστούμε για τήν πρόσκληση και διατελούμε.

## ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΕΤΑΡΤΗ

### ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

Στήν ενότητα αυτή γίνεται προσπάθεια να παρουσιασθεί σε μία πρώτη προσέγγιση, το θέμα των μεταπτυχιακών σπουδών. Η ΕΕΧ δεν έχει ακόμη διαμορφώσει συγκεκριμένες προτάσεις για να τις παρουσιάσει στους συναδέλφους και για τον λόγο αυτό δημοσιεύουμε στο τεύχος αυτό μία ανάλυση του θέματος που έγινε από τον Σύλλογο Μεταπτυ-

χιακών Σπουδαστών Ελλάδας καθώς επίσης και μία ανάλυση για τις μεταπτυχιακές σπουδές στο ΚΠΕ «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ», που έγινε από τον ίδιο Σύλλογο. Επίσης δημοσιεύουμε μία ανάλυση της συναδέλφου Μαρίας Περτέση-Κέη, στο ίδιο θέμα και ζητάμε τις απόψεις συναδέλφων για να βοηθηθεί το έργο της επιτροπής Παιδείας στο μέλλον.

### ΟΙ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

#### Έρευνα του Συλλόγου Μεταπτυχιακών Σπουδαστών Ελλάδας

Θά μπορούσαμε να ορίσουμε τις μεταπτυχιακές σπουδές σαν τις σπουδές που γίνονται μετά την απόκτηση πτυχίου και έχουν σαν σκοπό την απόκτηση ειδικών γνώσεων σ' ένα συγκεκριμένο κλάδο και την εμπέδυνση στην επιστημονική μέθοδο.

Οι μεταπτυχιακές σπουδές μπορούν να γίνουν σε δύο στάδια. Το πρώτο οδηγεί σε ένδεικτικό μεταπτυχιακών σπουδών και το δεύτερο σε διδακτορικό. Έμφανίζονται στην Ελλάδα τα τελευταία 4-5 χρόνια. Η ουσιαστική άνοδος τους όμως μπορεί να φανεί και από τους αριθμούς.

Όσον αφορά τις μεταπτυχιακές σπουδές του α' σταδίου, υπάρχουν σε ελάχιστες Σχολές των ΑΕΙ, το άκαδ. έτος 1972-73 αυτοί που πήραν ένδεικτικό ήταν 71 ενώ το 1973-74 61. Ταυτόχρονα αυτοί που πήραν πτυχίο ήταν 15.639 και 14.761 αντίστοιχα. Δηλαδή μόνο το 0,5% των πτυχιούχων πήραν ένδεικτικό μεταπτυχιακών σπουδών.

Για τις μεταπτυχιακές σπουδές του β' σταδίου δεν υπάρχει τίποτα οργανωμένο εκτός από το Δημόκριτο που προσλαμβάνει περίπου 25 πτυχιούχους στο χρόνο. Οι υπόλοιπες περιπτώσεις αφορούν διδακτορικά που γίνονται στις διάφορες Πανεπιστημιακές έδρες είτε από Βοηθούς είτε από άλλους πτυχιούχους των οποίων όμως η πρόσληψη γίνεται πάντα σε προσωπική βάση.

Έτσι η άνοδος των μεταπτυχιακών σπουδών οδηγεί τους πτυχιούχους στο εξωτερικό. Το 1960 οι μεταπτυχιακοί σπουδαστές του εξωτερικού ήταν 565 ενώ το 1975 4.551 και άπτελούν το 7,5% και το 15,5% αντίστοιχα του συνόλου των φοιτητών του εξωτερικού (στοιχεία της Τράπεζας της Ελλάδας).

### ΣΧΕΣΕΙΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ - ΠΑΙΔΕΙΑΣ - ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Οι μεταπτυχιακές σπουδές είναι μία από τις πτυχές του μεγάλου προβλήματος που λέγεται παιδεία, γι' αυτό και έχουν άμεση σχέση με την οικονομική κατάσταση της χώρας μας. Η οικονομική εξάρτηση της χώρας μας από τα ιμπεριαλιστικά συμφέροντα έχει σαν αποτέλεσμα το μπλοκάρισμα των παραγωγικών δυνάμεων προς όφελος του ιμπεριαλισμού. Βλέπουμε να άτropheί η ανάπτυξη της Βαρείας Βιομηχανίας, ενώ η ντόπια βιομηχανία περιορίζεται στο επίπεδο του μεταπρακτικού χαρακτήρα ή στην καλλίτερη περίπτωση να παρουσιάζει κάποια ανάπτυξη στην κατεργασία δευτερογενών πρώτων ύλων όπως είναι τα γεωργικά προϊόντα (βιομηχανίες τροφίμων) χωρίς όμως να μπορεί να ξεφύγει ολοκληρωτικά από την ξένη εξάρτηση, έφ' όσον υπάρχει ανάγκη ξένων μηχανημάτων και ξένης

τεχνολογίας, και έφ' όσον το ντόπιο κεφάλαιο εξαρτάται και ελέγχεται άμεσα από το διεθνές χρηματιστικό κεφάλαιο των μεγάλων πολυεθνικών και τραπεζιτικών μονοπωλίων.

Η παιδεία εύρισκόμενη στη σφαίρα του έποικοδομήματος ύφίσταται άμεσα τις συνέπειες των νόμων που διέπουν την οικονομία μιας ιμπεριαλιστικά εξαρτημένης χώρας. Η υποβάθμιση, ή χαμηλή στάθμη σπουδών, ή ελάττωση του αριθμού των εισαγομένων στα ΑΕΙ με παράλληλη αύξηση στα ΚΑΤΕ, είναι μερικές από τις συνέπειες της οικονομικής μας εξάρτησης που δεν σημαίνουν τίποτα περισσότερο παρά προσαρμογή της παιδείας μας στα ξένα συμφέροντα.

Τά προβλήματα αυτά της παιδείας αντικατοπτρίζονται μ' ένα πιο ξεκάθαρο τρόπο στις μεταπτυχιακές σπουδές και την έρευνα στην Ελλάδα.

## Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΙΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

Οι προβλέψεις από το 1965 ήταν ότι σύμφωνα με τους τότε ρυθμούς ανάπτυξης θα χρειαζόταν το 1975 3.600 έρευνήτες. Όμως από τον παρακάτω πίνακα βλέπουμε ότι τέτοιοι ύπολογισμοί γίνονται χωρίς τον «ξενοδόχο».

### ΠΙΝΑΚΑΣ

ΑΠΟ ΤΟ ΔΕΛΤΙΟ ΤΗΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ (1970-71)	1966-1971
αύξηση προπτυχιακών σπουδαστών	31%
αύξηση κατ' έτος πτυχιούχων	55,4%
μείωση διδασκόντων	12,3%

Τά παραπάνω δείχνουν την τέλεια έλλειψη οργανωμένων μεταπτυχιακών σπουδών που χαρακτηρίζονται από δύο βασικές τάσεις που εύκολα μπορεί να διαπιστώσει κανείς πώς έχουν τό ίδιο αποτέλεσμα, δηλαδή να ένισχύσουν την έκμετάλλευση του τόπου μας από τά ξένα συμφέροντα.

Βλέπουμε από τή μιά τό σύνολο τών μεταπτυχιακών σπουδών καθώς και τών έρευνητικών έργων (διδασκονικά κλπ.) να υπάρχει ή τάση τής εξαφάνισής τους ή τής άνυπαρξίας τους εκτός και αν αυτές έχουν σχέση με τήν εφαρμοσμένη τεχνολογία ή τήν τεχνολογία που συνδέεται άμεσα ή έμμεσα με τίς στρατιωτικές ανάγκες. Άποδείξη του παραπάνω είναι ή μικρή χρηματοδότηση που υπάρχει για τήν έρευνα, 0,23% του Έθνικού εισοδήματος.

Ένδεικτικά και μόνο, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι γίνεται για παραδειγματισμό (γιατί διαφορετική είναι ή οικονομική βάση τών χωρών αυτών) αναφέρεται ότι τό παραπάνω ποσοστό στην Όλλανδία είναι 1,5% στό Βέλγιο 1% και στην Άγγλία 2,2%. Επίσης στην Ελλάδα αντιστοιχεί 1 έρευνητής στους 10.000 κατοίκους, ενώ στις ΗΠΑ και πάλι ένδεικτικά, είναι 27, στην Όλλανδία 12 και στην Γαλλία 10.

Παράδειγμα τής παραπάνω τάσεως αποτελεί και ή ύπαρξη μεταπτυχιακών σπουδών στην Ελλάδα σε τομείς που είναι ειδικοί κλάδοι έρευνας του Ν.Α.Τ.Ο., όπως είναι τής Ωκεανογραφίας, ενώ υπάρχει περιορισμένη έρευνα στη γεωργία. Τό ποσοστό που δίνεται για έρευνα στη γεωργία είναι 13%, ενώ τίς φυσικές επιστήμες 28%. Αυτό σε καμμία περίπτωση δεν πρέπει να βάλει τόν προβληματισμό τής κατάρτησης τών μεταπτυχιακών που υπάρχουν ή τήν εμπόδιση τής φυσικής ανάπτυξής τους. Κάτι τέτοιο θά σήμαινε ότι ή άσχημη κατάσταση τών μεταπτυχιακών που υπάρχει στην Ελλάδα οφείλεται στην ίδια τήν φύση τών μεταπτυχιακών, πράγμα που είναι αδύνατο ποτέ να συμβεί. Άπλά και μόνο αυτό που επιχειρούμε να κάνουμε μ' αυτή τήν ανάλυση είναι να έπισημόνομε μιά τάση που υπάρχει σχετικά με τά πτυχιακά που έξυπηρετεί συγκεκριμένα ιμπεριαλιστικά συμφέροντα με σκοπό τόν περιορισμό τους όσο επιτρέπουν τά σημερινά κοινωνικά πλαίσια. Στη χώρα μας τό 1969 τά έξοδα ανάμεσα στην έρευνα (βασική και εφαρμοσμένη) και τήν ανάπτυξη ήταν όπως οί αριθμοί 7:2. Φαίνεται ξεκάθαρα από τό παραπάνω γεγονός πώς ή ανάπτυξη είναι μπλοκαρισμένη μέσα σε συγκεκριμένα πλαίσια ιμπεριαλιστικών συμφερόντων. Ένδεικτικά και μόνο ή σχέση αυτή για τίς βιομηχανικά αναπτυγμένες χώρες είναι 3:7 (ΗΠΑ, Άγγλία) και 6:4 (χώρες Ευρώπης).

Άπό τήν άλλη, εκεί που υπάρχουν μεταπτυχιακές σπουδές παρατηρούμε μιά τάση για ύποβάθμισή τους ή για έλλειψη του ουσιαστικού περιεχομένου σπουδών εκτός και αν αυτές συνδέονται με συγκεκριμένα οικονομικά ή στρατιωτικά συμφέροντα, όπως είναι οί ύποτροφίες του Ν.Α.Τ.Ο. Έτσι δεν μάς παραξενεύει τό γεγονός όπου κάθε προσπάθεια έρευνας τής τεχνολογίας προς τήν πλευρά τής διασφάλισης και βελτίωσης τής υγείας του λαού π.χ. έξεργασία βιομηχανικών λυμάτων και περιορισμός τής μόλυνσης του περιβάλλοντος, έμποδίζεται γιατί αυτό σημαίνει επί πλέον έξοδα για τίς βιομηχανίες.

Χαρακτηριστικό είναι τό γεγονός πώς οί έρευνες έξω από τά ιμπεριαλιστικά πλαίσια μένουν άναξιοποίητες και στην καλύτερη περίπτωση αποτελούν ένα άκόμη βιβλίο σε κάποια βιβλιοθήκη.

Τό 1974 τά διδασκονικά τής Ιατρικής ήταν τό 66% του συνόλου τών διδασκονικών που δόθηκαν από τά Πανεπιστήμια Άθήνας και Θεσσαλονίκης. Άπ' αυτά τά περισσότερα ήταν άπομιμήσεις ξένων έργων.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό τών μεταπτυχιακών σπουδών και τής έρευνας είναι ότι υπάρχει ή τάση τής συγκεντροποίησης τους και ως προς τό περιεχόμενο τών σπουδών αλλά κύρια ως προς τήν χρηματοδότηση σε κέντρα όπως είναι τό ΕΜΠ ή ο Δημόκριτος, όπου υπάρχει μιά πιά άμεση έξάρτηση και έλεγχος από διάφορους οικονομικούς παράγοντες και τό Ν.Α.Τ.Ο. Ο κλάδος τών πυρηνικών επιστημών π.χ. διαθέτει 824.000 ανά έπιστήμονα και ανά χρόνο, ενώ για τά ΑΕΙ τό αντίστοιχο ποσό είναι 31.000.

Γενικά τό ποσοστό κρατικών δαπανών που διαθέτουμε για έρευνα στό ΑΕΙ είναι περίπου τό 5,7% τών συνολικών δαπανών. Έτσι αυξάνεται και τρέφεται μιά άμεση διείσδυση ιδιωτικών ή ξένων οργανισμών στό ΑΕΙ με τίς χρηματοδοτήσεις που προσφέρουν (όπως τό Ν.Α.Τ.Ο.). Αυτό βέβαια σε καμμία περίπτωση δεν σημαίνει ότι και ο κρατικός φορέας δεν περικλείει τους ίδιους κινδύνους.

Η «προνομιακή» αυτή κατάσταση σε όρισμένα Ίδρύματα δεν απαλλάσσει τά άλλα εκπαιδευτικά και έρευνητικά κέντρα γιατί τό πρόβλημα είναι ποιοτικό, δηλαδή δεν έχει τόση σημασία πόσες έρευνες γίνονται για λογαριασμό π.χ. του Ν.Α.Τ.Ο. στό ένα Ίδρυμα και πόσες στό άλλο, αλλά σημασία έχει τό ότι ή κατάσταση αυτή του έλέγχου και τής άμεσης ή έμμεσης έξάρτησης χαρακτηρίζει όλα τά εκπαιδευτικά Ίδρύματα τής χώρας μας.

Μιά άλλη πτυχή του ίδιου προβλήματος είναι και ή ύπαρξη του κλειστού κυκλώματος τών μεταπτυχιακών και διδασκονικών στό ΑΕΙ. Συγκεκριμένα για τά μεταπτυχιακά ενός Ίδρύματος προτιμούνται ή ακόμα χειρότερα γίνονται δεκτοί άπο κλειστοί πτυχιούχοι τής ίδιας Σχολής. Έτσι παρατηρείται τό φαινόμενο όπου ένας Φυσικός του Π. Ά. δεν μπορεί να πάρει θέμα διδασκονικού στό συστήματα αυτόματου έλέγχου, που υπάρχουν στό Πολυτεχνείο, γιατί δεν υπάρχει άνάλογη έδρα στό Πανεπιστήμιο.

Όπως έχει αναφερθεί, ή ανάπτυξη τής ντόπιας έρευνας θίγει επί μέρους συμφέροντα του ιμπεριαλισμού γιατί ή οικονομική έξάρτηση τής χώρας μας είναι συνδεδεμένη με τήν έπιστημονική και τεχνολογική έξάρτηση και επομένως είναι φα-

νερό ότι αυτή η εξάρτηση προσκρούει στα συμφέροντα των ιμπεριαλιστικών κέντρων από τα οποία εξαρτάται η χώρα μας. Έτσι λοιπόν επιδιώκεται από τους διάφορους μηχανισμούς έλέγχου της δημόσιας ζωής ή διοχέτευση μίας μερίδας μεταπτυχιακών σπουδαστών προς τα ξένα κέντρα όπου η εκπαίδευσή τους κάθε άλλο παρά ανταποκρίνεται στα συμφέροντα του λαού μας. Έτσι τα ποσά που διαθέτονται σε ύποτροφίες από το ΙΚΥ για μεταπτυχιακές σπουδές στο εξωτερικό είναι πολλαπλάσια από αυτά που διαθέτονται για τον ίδιο λόγο στο εσωτερικό. Οι Έλληνες μεταπτυχιακοί σπουδαστές του εξωτερικού φοιτούν αποκλειστικά στις χώρες της Δυτ. Ευρώπης και στις ΗΠΑ. Οι αριθμοί δείχνουν ότι 3.565 επιστήμονες Έλληνες έκαναν μεταπτυχιακές σπουδές στην Αγγλία, Γαλλία, ΗΠΑ, Δ. Γερμανία, Ιταλία κ.ά. στο άκαδ. έτος 1974-75. Στις ίδιες χώρες το 1975-76 ο αντίστοιχος αριθμός ήταν 4.551 με ποσοστά: Αγγλία 43,9%, Γαλλία 22,5%, Δ. Γερμανία 8,8%, Ιταλία 2%, ΗΠΑ 15% και Έλβετία, Αυστρία κλπ. 7,8%.

Στό κατ' εξοχή ιμπεριαλιστικό κέντρο, τις ΗΠΑ, το 50% των μεταπτυχιακών σπουδαστών προέρχονται από άλλες χώρες. Γιατί με τό να προσφέρουν οι ΗΠΑ δυνατότητες που δεν υπάρχουν στις εξηρητημένες απ' αυτές χώρες καταφέρνουν ταυτόχρονα από τη μία να διευρύνουν το ήδη υπάρχον επιστημονικό χάσμα άπορροφώντας το μεγαλύτερο μέρος των ατόμων που εκπαιδούνται και από την άλλη να επιβάλλουν την επιθυμητή κατεύθυνση έρευνας με τα εξειδικευμένα άτομα που επαναπατρίζονται. Οι περισσότεροι μετεκπαιδευόμενοι Έλληνες επιστήμονες στο εξωτερικό γίνονται φορείς (στον τόπο μας) της ιδεολογίας, της νοοτροπίας και της τεχνολογίας της μητροπολιτικής χώρας όπου μετεκπαιδεύτηκαν. Αυτοί που μετανάστευσαν το 1967 από διάφορες χώρες στις ΗΠΑ ήταν περίπου 15.000. Δεδομένου ότι η εξειδίκευση ενός πτυχιούχου στοιχίζει περίπου 20.000 δολάρια, η εκπαίδευση των 15.000 κοστίζει 300 εκ. δολάρια σ' ένα χρόνο. Οι χώρες αυτές δαπάνησαν σ' ένα χρόνο 300 εκατ. δολάρια για ανάπτυξη. Οι ΗΠΑ δηλαδή χρησιμοποίησαν ποσό ίσο με τα 3/5 των συνολικών επενδύσεων για επιστημονική ανάπτυξη, για εκπαίδευση ξένων από τις χώρες αυτές. Το 1968 στις ΗΠΑ στον Ιατρικό κλάδο από τους 11.000 μεταπτυχ. σπουδαστές οι 2.000 ήταν από άλλες χώρες (25%). Από την Ευρώπη το 50% των πτυχιούχων πηγαίνουν για μεταπτυχιακές σπουδές στις ΗΠΑ. Το 1967 επιστήμονες μηχανικοί και φυσικοί που εγκατεστάθηκαν στις ΗΠΑ από αναπτυγμένες χώρες ήταν το 52% του συνόλου των ειδικών που ξενιτεύτηκαν στην Αμερική σε σύγκριση με το 33% το 1956. Δηλαδή οι ΗΠΑ έλεγχαν και έμμεσα την αναπτυξιακή πολιτική των χωρών αυτών και παράλληλα καρπώνονται την επιστημονική εργασία των ατόμων που μετεκπαιδούνται εκεί.

Εκτός από την παραπάνω άμεση μετεκπαίδευση στο εξωτερικό από συγκεκριμένους φορείς υπάρχει και η έμμεση μετεκπαίδευση που είναι εξ ίσου ουσιαστική της πρώτης και αποτελεί ένα από τους πρωταρχικούς παράγοντες έλλειψης του ουσιαστικού περιεχομένου σπουδών και ακόμη της υποβάθμισης των και κατ' επέκταση της υποβάθμισης των μεταπ. σπουδών. Κάθε βιομηχανία και κάθε κλάδος παραγωγής, ιδιαίτερα οι ελεγχόμενοι από τα ξένα συμφέροντα, εφαρμόζοντας την πάγια άποικιακή πολιτική τους — από τη μία έχοντας ανάγκη Έλληνικό ειδικευμένο προσωπικό (φθηνότερα ήμερομίσθια, καλύτερο προσωπείο, είτε ακόμη πιεζόμενο από τα κεκτημένα δικαιώματα του λαού) και από την άλλη έχοντας ανάγκη έλεγχου του προσωπικού αυτού σύμφωνα με τα συμφέροντά τους — χρησιμοποιούν ένα εσωτερικό δίκτυο μετεκπαίδευσης των ανειδίκευτων επιστημόνων τους. Έτσι κάθε ντόπιος επιστήμονας, ανεξάρτητα από τις γνώσεις του, αφού περάσει ένα δόκιμο χρό-

νο εργασίας μέσα στη συγκεκριμένη Βιομηχανία όπου άστυνομεύεται, ελέγχεται και δοκιμάζεται σε επιδόσεις έξω από κάθε επιστημονική σχέση και γνώση (άστυνόμηση εργατών κλπ.) τότε με έξοδα της Βιομηχανίας μετεκπαιδύεται στο εξωτερικό και επιστρέφοντας καταλαμβάνει τη θέση που απ' αρχής όριζε ή επιστημονική του ιδιότητα. Ένα τέτοιο γεγονός που χαρακτηρίζει ολοκληρωτικά σχεδόν όλους τους παραγωγικούς τομείς και τομείς της οικονομίας μας έχει άμεση σχέση με τις μεταπτυχιακές σπουδές. Το περιεχόμενο των σπουδών δεν έχει πιά κανένα νόημα εφ' όσον η επαγγελματική άποκατάσταση γίνεται ανεξάρτητα από τις γνώσεις, με αποτέλεσμα τα μεταπτυχιακά διπλώματα να υποβιβάζουν τα αντίστοιχα πτυχία, εφ' όσον αποτελούν ένα τυπικό προσόν και όχι ουσιαστικό και επομένως υπάρχει ουσιαστική ισαξία μεταξύ των πτυχιούχων και των μεταπτυχιακών με αποτέλεσμα να προτιμούνται οι δεύτεροι απλά και μόνον επειδή έχουν ένα επί πλέον τυπικό προσόν. Έτσι δεν θα πρέπει να μας ξενίζει το γεγονός αν δομει μία προσπάθεια των οικονομικών παραγόντων της χώρας μας να αυξήσουν ποσοτικά τις μεταπτυχιακές σπουδές χωρίς ανάλογη ποιοτική ανάπτυξη και αξιοποίησή τους. Αυτό δεν θα σήμαινε τίποτα άλλο παρά υποβάθμιση των πτυχίων των ΑΕΙ.

## ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ - ΑΙΤΗΜΑΤΑ

Από την παραπάνω ανάλυση φαίνεται ξεκάθαρα πώς η κακή κατάσταση των μεταπτυχιακών σπουδών οφείλεται πρώτα και κύρια στην ιμπεριαλιστική εξάρτηση. Γι' αυτό και οι μεταπ. σπουδαστές θα πρέπει να αγωνισθούμε με όλο τον Έλληνο λαό για την Έθνική ανεξαρτησία της χώρας μας. Μέσα στα πλαίσια όμως της ιμπεριαλιστικής εξάρτησης θα πρέπει να αγωνισθούμε για να αποκρούσουμε κάθε επέμβαση στη λειτουργία του συλλόγου μας και κάθε περιορισμό στις συνδικαλιστικές μας ελευθερίες από το Κράτος και για τα δικαιώματά μας στη μορφή και στη δουλειά. Έτσι με βάση τα παραπάνω καθορίζονται και τα αιτήματά μας:

1. Ανάπτυξη και διεύρυνση των μεταπ. σπουδών σε όλους τους τομείς με κύριο γνώμονα τις ανάγκες και τα συμφέροντα του λαού μας και όχι τα συμφέροντα των ντόπιων και ξένων μονοπωλίων.
2. Ουσιαστική κατοχύρωση των μεταπτυχιακών.  
Συγκεκριμένα:
  - α) μη περιορισμός συμμετοχής πτυχιούχων στα μεταπτυχιακά.
  - β) ουσιαστικό περιεχόμενο σπουδών που να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της παραγωγής και της δουλειάς μας.
  - γ) χρηματοδότησή τους: με αύξηση των ύποτροφιών του εσωτερικού και ελάττωση στο ελάχιστο δυνατό των του εξωτερικού και με αύξηση των κρατικών δαπανών για τις μεταπ. σπουδές.
  - δ) δωρεάν ιατροφαρμακευτική περίθαλψη, σπουδαστικό εισιτήριο και φοιτητικό συσσίτιο για τους μεταπ. σπουδαστές.
  - ε) επαγγελματική κατοχύρωση που επιτυγχάνεται: με προοδευτική εξαφάνιση της μετεκπαίδευσης στο εξωτερικό είτε από κρατικούς είτε από ιδιωτικούς φορείς, με την εξάλειψη του εσωτερικού κυκλώματος μετεκπαίδευσης των Βιομηχανιών και με την άναγνωση των σπουδών σαν χρόνου προϋπηρεσίας.
3. Συνθήκες σπουδών και λειτουργίας τέτοιες, ώστε να αναπτυχθούν ο ελεύθερος διάλογος και η δημιουργική ικανότητα των σπουδαστών. Σταμάτημα στη διάδοση της αντιδραστικής ιδεολογίας, της ξενοουλειάς και της υποτέλειας.
4. Διώξιμο από τη χώρα όλων των ξένων εκπαιδευτικών Ίδρυμάτων.
5. Κατάργηση των στεγανών μεταξύ των ΑΕΙ στην παροχή διδακτορικού διπλώματος.

## ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ Κ.Π.Ε. «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ»

Από τό Σύλλογο Μεταπτυχιακῶν Σπουδαστῶν Ἑλλάδας

Εἶναι γνωστό ὅτι ἡ Ε.Ε.Α.Ε. (Ἑλληνική Ἐπιτροπή Ἀτομικῆς Ἐνέργειας) ἐκτός ἀπό τό ἐρευνητικό τῆς ἐργο παράλληλα ἀσκεῖ καί ἐκπαιδευτικό ἐργο ὅπως καθορίζεται καί στόν ἰδρυτικό τῆς νόμο. Τό ἐκπαιδευτικό τῆς ἐργο ἀφορᾷ κύρια τούς πτυχιούχους θετικῶν ἐπιστημῶν πού τούς παρέχεται ἐπαγγελματική καί ἐρευνητική ἐκπαίδευση. Ἡ μέν πρώτη ἀποσκοπεῖ στή δημιουργία ἐιδικῶν τεχνικῶν καί ἐπιστημῶν ἡ δέ δεύτερη στήν ἀπόκτηση ἀπό τούς μετεκπαιδευόμενους διδακτορικοῦ διπλώματος. Γιά τούς δύο κλάδους ἐκπαίδευσης ἔχουν θεσπιστεῖ ὑποτροφίες πού ἀποκτῶνται μετά ἀπό ἐξετάσεις.

Ὁ θεσμός τῶν ὑποτροφιῶν θεσπίστηκε τό 1962 ἀπό τήν διεύθυνση φυσικῆς τοῦ κέντρου, πῆρε ἔκταση καί ἀργότερα υἰοθετήθηκε ἀπό τούς ἄλλους τομεῖς τοῦ Δημόκριτου. Ἀπό τό 1962 μέχρι καί τό 1976 ἐκπαιδεύτηκαν σ' αὐτούς τούς τομεῖς περίπου 300 πτυχιούχοι. Ἀπ' αὐτούς οἱ 245 περίπου ἦσαν ἐρευνητικοί καί οἱ ὑπόλοιποι ἐπαγγελματικοῦ προσανατολισμοῦ.

Ἀπ' αὐτούς τοῦ ἐρευνητικοῦ προσανατολισμοῦ, μόνο τό 14,5% περίπου πῆρε τό διδακτορικό στήν Ἑλλάδα, τό 23% διέκοψε τίς σπουδές του, τό 10% περίπου πῆρε διδακτορικό στό ἐξωτερικό, τό 22,5% συνεχίζον τίς σπουδές στό ἐξωτερικό, τό 14,5% ἔγιναν ὑπάλληλοι τοῦ Κ.Π.Ε. «Δημόκριτος» καί 12,5% ὑπηρετοῦν σέ Ἑλληνικά Α.Ε.Ι.

Ἀπό τά στοιχεῖα αὐτά πού δέν εἶναι ἀπόλυτα ἀκριβῆ μποροῦμε νά δοῦμε ἀπό τίς σχετικές διαφορές τους τά ἑξῆς:

- α) Τό χαμηλό ποσοστό διδακτορικῶν πού δόθηκαν σέ σπουδαστές τοῦ κέντρου (14,5%).
- β) Τό μεγάλο ποσοστό αὐτῶν πού διέκοψαν τίς σπουδές τους (23%).
- γ) Τό μεγάλο ποσοστό αὐτῶν πού συνέχισαν καί συνεχίζουν τίς σπουδές τους στό ἐξωτερικό (32,5%).
- δ) Τό χαμηλό ποσοστό αὐτῶν πού προσλήφθηκαν στό κέντρο (14,5%).

Μέσα ἀπό αὐτή τήν σύντομη παράθεση στοιχείων φαίνεται ὅτι ἡ κατάσταση τῶν Μετ/κῶν σπουδῶν στό χῶρο τοῦ «Δημόκριτου», παρ' ὅτι εἶναι ὁμογενῶς ὁργανωμένος χῶρος Μετ/κῶν σπουδῶν στή χώρα γιά λήψη διδακτορικοῦ δέν εἶναι ἱκανοποιητική.

Ὁ κυριώτερος λόγος αὐτῆς τῆς κατάστασης εἶναι τό γεγονός ὅτι δέν ὑπάρχει μιά καθορισμένη πολιτική ἐκπαίδευσης στόν «Δημόκριτο». Αὐτό βέβαια εἶναι ἀπόλυτα συνδεδεμένο μέ τό γεγονός ὅτι δέν ὑπάρχει μιά ἀνάλογη πολιτική ἔρευνας στό κέντρο. Ἀκόμα περισσότερο, τά προηγούμενα φαινόμενα ἀποτελοῦν ἀντανακλαση τοῦ ὅτι δέν ὑπάρχει μιά κυβερνητική πολιτική ἔρευνας καί ἐπομένως μεταπτυχιακῶν σπουδῶν σ' αὐτόν ἐδῶ τόν τόπο.

Ἡ μὴ ὑπαρξη πολιτικῆς Μετ/κῶν σπουδῶν στόν «Δημόκριτο», πού ἐξηγήσαμε παραπάνω τίς αἰτίες πού γεννήθηκε, ἔχει καί ὀρισμένα δευτερογενῆ ἄσχημα ἀποτελέσματα. Βλέπουμε ἔτσι:

- α) Ὅτι δέν ὑπάρχει ἕνας πλήρης ἐσωτερικός κανονισμός γιά τίς σπουδές μας στό κέντρο. Ἐπειδή ὁ καθένας ὑπεύθυνος προσανατολίζει, προγραμματίζει καί κατασκευάζει τίς σπουδές «κατά τό δοκοῦν».
- β) Τήν μὴ ὑπαρξη καλῆς ποιότητος ἀρκετῶν μαθημάτων καί στόν τρόπο παρουσιάσεώς τους, ἀλλά καί στό περιεχόμενό τους. Ἐκτιμᾶται ὅμως ἡ θέσπιση τῶν μαθημάτων σάν μιά θετική

ἐνέργεια πού πρέπει νά συνεχιστεῖ γιά νά βελτιωθεῖ ἡ ποσότητά τους. Τήν νοσοτροπία πολλῶν ἐρευνητῶν τοῦ κέντρου νά προωθηθοῦν μέσ' ἀπό ὑποτροφίες ξένων ἰδρυμάτων τούς Μετ/κούς σπουδαστές στό ἐξωτερικό μέ ἀποτέλεσμα τήν συνεχή αἱμορραγία ἐπιστημονικοῦ δυναμικοῦ. Μία ἀπό τίς πολλές αἰτίες τῶν προηγούμενων καταστάσεων εἶναι τό γεγονός ὅτι δέν ἔχει θεσπισθεῖ ἐπίσημα γιά τούς ἐρευνητές ἐκπαιδευτικό ἐργο μέ ἀποτέλεσμα ὁ καθένας ν' ἀσχολεῖται μέ τήν ἐκπαίδευση ἐρασιτεχνικά.

γ) Τήν μὴ ὑπαρξη ἐπίσημης θεσμοθετημένης σχέσης μεταξύ τῶν Α.Ε.Ι. καί «Δημόκριτου» στήν παροχή διδακτορικοῦ διπλώματος. Ἐτσι ἡ εἰσήγηση τῆς ἐρευνητικῆς ἐργασίας τοῦ Μετ/κοῦ σπουδαστή ἐξαρτᾶται ἀπό τίς προσωπικές σχέσεις καθηγητή-ἐρευνητή-μεταπτυχιακοῦ μέ ἐπιβαρυντικά ἀποτελέσματα στίς σπουδές μας.

δ) Τήν μὴ πρόσληψή μας, μετά τίς σπουδές μας, στό κέντρο μιάς καί προτιμοῦνται ἐρευνητές μέ σπουδές στό ἐξωτερικό πού ὅμως ἔχουν ἔλλειψη ἐπαφῆς μέ τά ἑλληνικά γενικά ἀλλά καί μέ τά εἰδικά προβλήματα τοῦ «Δημόκριτου».

Ἐπὶ πλέον ὅμως καί γενικώτεροι λόγοι πού καθιστοῦν τίς συνθηκῆς σπουδῶν μας καί στόν «Δημόκριτο», ἀλλά καί σ' ὅλη τήν χώρα μὴ ἱκανοποιητικές.

Οἱ κυριώτεροι ἀπ' αὐτούς εἶναι:

- 1) Δέν βλέπουμε τίς σπουδές μας ν' ἀνταποκρίνονται στίς συνθηκῆς καί ἀνάγκες τῆς παραγωγῆς οὔτε στίς ἀνάγκες τοῦ Ἑλληνικοῦ λαοῦ.
- 2) Δέν ἔχουμε ἰατροφαρμακευτική περίθαλψη, σπουδαστικό εἰσιτήριο καί ἐπίδομα ἀνθυγιεινῆς ἀπασχόλησης.
- 3) Δέν ὑπάρχει καμμία ἐπαγγελματική κατοχύρωση.
- 4) Δέν ὑπάρχουν ἀρκετές ὑποτροφίες καί ὅσες ὑπάρχουν παρέχουν χαμηλά χρηματικά ποσά πού δέν ἀνταποκρίνονται στίς σημερινές συνθηκῆς ζωῆς.

Σύμφωνα μέ τά παραπάνω, παρ' ὅλες τίς ἀτέλειες πού ὑπάρχουν στόν «Δημόκριτο», ἐκτιμᾶται ὅτι μπορεῖ καί πρέπει τό κέντρο νά συνεχίσει τίς Μετ/κές σπουδές μιάς καί ἱκανοποιεῖ ὅλες τίς ἀντικειμενικές ἀπαιτήσεις γιά ἕνα τέτοιο ἐργο, ὑπάρχει μιά σημαντική ἐμπειρία ἀπό ἐπιστήμονες τοῦ Κέντρου πάνω στίς Μετ/κές σπουδές καί ἐπειδή θεωρεῖται ἡ ἔρευνα ἀναπόσπαστα συνδεδεμένη μέ τίς Μετ/κές σπουδές.

Θά πρέπει ὅμως νά ληφθοῦν μιά σειρά ἀπό μέτρα πού θεωροῦνται ἀπαραίτητα γιά τίς σπουδές μας στό Κέντρο. Αὐτά τά μέτρα εἶναι:

- α) Χάραξη μιάς πολιτικῆς Μετ/κῶν σπουδῶν καί ἔρευνας στό Κέντρο.
- β) Θεσμική σύνδεση Α.Ε.Ι. καί «Δημόκριτου» γιά τήν συνεργασία τους πάνω στίς Μεταπτυχιακές σπουδές.
- γ) Δημιουργία ἑνός πλήρους ἐσωτερικοῦ κανονισμοῦ γιά τίς Μετ/κές σπουδές στό Κέντρο.
- δ) Θέσπιση τοῦ ἐκπαιδευτικοῦ ἐργου γιά τούς ἐρευνητές σάν ἐπὶ μέρους ἐρευνητικό ἐργο.
- ε) Αὔξηση τῶν ὑποτρόφων καί τῶν ὑποτροφιῶν πού νάναι ἴσες γιά ὅλους. Παροχή ἐπιδόματος ραδιενέργειας στίς Μετ/κούς σπουδαστές.
- ζ) Προσανατολισμό τοῦ περιεχομένου τῶν σπουδῶν μας καί τῆς ἐργασίας μας ἔτσι ὥστε νά ἀνταποκρίνονται στίς ἀνάγκες τοῦ Ἑλληνικοῦ λαοῦ.

## ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

της Μαρίας Περτέση-Κέη

Μιά ερώτηση είναι στο μυαλό όλων μας όταν σκεπτόμαστε αυτό το θέμα: Πώς γίνεται και δεν υπάρχουν μεταπτυχιακές σπουδές στην Ελλάδα.

Ο μόνος τρόπος να πάρεις σήμερα διδακτορικό είναι να ρωτήσεις κάποιον καθηγητή, αν δέχεται να σου δώσει θέμα. Κι αν ο καθηγητής έχει θέση, διάθεση, χρόνο κ.λ.π. μπορεί να σου δώσει ένα θέμα και να πάρεις διδακτορικό. Θα μάθεις, στο δρόμο, ότι σου είναι απαραίτητο για το διδακτορικό σου, αλλά μεταπτυχιακές σπουδές δεν θάχεις κάνει.

Τό ότι δίνονται μερικές υποτροφίες στο Κ.Π.Ε. «Δ» είναι μάλλον ή εξαίρεση του κανόνα.

Γιατί; σκέφτεται κανείς. Δεν υπάρχουν μεταπτυχιακές σπουδές σ' όλη την Ευρώπη;

Αλλά πριν προχωρήσουμε, ίσως θάπρεπε ν' αναρωτηθούμε, τί σκοπό έχουν οι μεταπτυχιακές σπουδές.

Οι βασικοί σκοποί είναι κυρίως δύο:

Ο ένας είναι να σε κάνουν ερευνητή: τότε τα μαθήματα που διδάσκεισαι (στά ξένα Πανεπιστήμια) είναι βασικές γνώσεις σε υψηλό επίπεδο: με μαθηματικά π.χ. (μιλάμε για Φυσική και Χημεία) προσπαθούν να σε κάνουν ικανό να διαβάσεις οποιο βιβλίο πέσει στα χέρια σου, να διατυπώνεις ερωτήματα και να βγάζεις συμπεράσματα. Αυτό βέβαια προϋποθέτει ότι υπάρχουν τ' ανάλογα ερευνητικά κέντρα για ν' απορροφήσουν τους ερευνητές που θα δημιουργηθούν μ' αυτόν τον τρόπο.

Ο άλλος είναι η εξαιρετική εξειδίκευση πάνω σ' ένα θέμα: Π.χ. μελετάς (κι' ερευνάς σύγχρονα) ένα όρισμένο θέμα, ώστε να ξέρεις όλες του τις πλευρές, καθώς και τις τελευταίες μεθόδους ή κι' επιστημονικές αντιλήψεις όταν αρχίσεις να δουλεύεις σ' αυτό.

Αυτό άλλωστε κάνει να υπάρχουν και διάφορα «διδακτορικά». Π.χ. Master's και Doctor's Degree, ή στη Γαλλία Doctorat d'Etat Zama Cycly, Doctorat D'Université κ.λ.π.

Φαίνεται στην αρχή ότι πρόκειται για διαβαθμίσεις, αλλά στην ουσία εξυπηρετούν κάπως διαφορετικούς σκοπούς. Π.χ. στη Γαλλία σπάνια θά προχωρήσει κανείς για ερευνητής (όχι να βρει θέση σ' ερευνητικό κέντρο αλλά ν' ασχοληθεί με την έρευνα) δίχως Doctorat d'Etat. Στην Αγγλία δεν έχεις δικό σου ερευνητικό πρόγραμμα χωρίς να πάρεις Doctor's Degree (Ph.D.).

Ακόμη στη Γαλλία π.χ. υπάρχουν βιομηχανίες που δίνουν υποτροφίες, ώστε οι νεαροί επιστήμονες, που ενδιαφέρονται να εξειδικευθούν και να κάνουν έρευνα σε θέματα, που ενδιαφέρουν την βιομηχανία.

Εδώ ακριβώς, θά πρέπει να επισημάνουμε ένα κίνδυνο για τις μεταπτυχιακές σπουδές στην Ελλάδα:

Καθώς έχουμε ελάχιστα ερευνητικά κέντρα, μήπως οι μεταπτυχιακές σπουδές καταστήσουν ένα άπλο «χαρτί», ένα δίπλωμα παραπάνω για να σε προτιμήσουν σε μία δουλειά και μάλιστα με καλύτερο μισθό; Και βρεθεί τελικά ότι όλοι οι πτυχιούχοι πρέπει να πάρουν ένα διδακτορικό, όχι από έφεση αλλά γιατί έγινε απαραίτητο, άλλο ένα «χαρτί»;

Αλλά ανεξάρτητα από αυτό το ερώτημα, τό γιατί δεν γίνονται μεταπτυχιακές σπουδές στην Ελλάδα έχει μία βασική απάντηση.

Δεν γίνονται μεταπτυχιακές σπουδές γιατί δεν γίνεται έρευνα.

Τά κέντρα βασικής έρευνας είναι πολύ λίγα και ή έρευνα στή βιομηχανία ανύπαρκτη.

Έτσι, καθώς δεν υπάρχει μεγάλη ζήτηση για διδάκτορες, τό βάρος για τίς μεταπτυχιακές σπουδές πέφτει ολόκληρο στά Πανεπιστήμια, που θάπρεπε να τίς οργανώσουν, έτσι ώστε να μην αναγκάζονται τά περισσότερα παιδιά, που θέλουν να προχωρήσουν στίς σπουδές τους, να καταφεύγουν στο έξωτερικό. Αυτό όμως είναι έργο βαρύτατο. Συνεπάγεται ώρες διδασκαλίας, εργαστήρια, γενικά μεγάλη προσπάθεια. Αύτη τή στιγμή, που μέ τόν τελευταίο νόμο, τό Ε.Δ.Π. πηγαίνει να διαλυθεί, θά επαρκέσουν οι καθηγητές να διδάξουν τούς μέλλοντες διδάκτορες, είτε σε μαθήματα σε πιο υψηλό επίπεδο, είτε σε εξειδίκευση; Κι' άλλωστε σε κάθε διδακτορικό γίνεται ανταλλαγή απόψεων συχνή ανάμεσα σε φοιτητή και καθηγητή. Πώς θά βρεθεί καιρός για όλ' αυτά;

Είναι χαρακτηριστικό ότι σ' ένα πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών, που πρότεινε μία ομάδα καθηγητών Πανεπιστημίου τής Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών, αναφέρεται ότι «τά μαθήματα αυτά θά γίνονται έφ' όσον υπάρχουν τουλάχιστο 10 πτυχιούχοι, που να θέλουν ν' αρχίσουν διδακτορικό. Κι' αν θέλουν 5, πρέπει να χάσουν τήν ευκαιρία να γίνουν διδάκτορες;

Υπάρχει πολύ λίγη μέριμνα τής Πολιτείας για μεταπτυχιακές σπουδές όπως γίνεται και λίγη έρευνα στην Ελλάδα. Κι' όμως αύτη τή στιγμή, που κάθε χώρα θέλει να κρατήσει όσο μπορεί περισσότερη ανεξαρτησία στην επιστήμη και να μην περιμένει από κανένα ξένο νάρθει να δίνει οδηγίες στους κατοίκους του τόπου, που θά παίξουν τό ρόλο άπλων χειριστών, οι μεταπτυχιακές σπουδές (καθώς και ή έρευνα) είναι απαραίτητες στην Ελλάδα.

Δέν υπάρχει άμφιβολία ότι ή ύπαρξη και ανάπτυξη τών μεταπτυχιακών σπουδών συνδέεται σέ σημαντικό βαθμό με την ύπαρξη οργανωμένων έρευνητικών προγραμμάτων πού θά καλύπτουν ένα εύρύ φάσμα ενός εξειδικευμένου θέματος στό χώρο τής βασικής ή τής εφαρμοσμένης έρευνας. Στην Ελλάδα όμως όφείλουμε νά όμολογήσουμε ότι τά έρευνητικά προγράμματα δέν είναι οργανωμένα με άποτέλεσμα πολλές φορές νά μήν έχουν συνέχεια. Η παρατήρηση αυτή μās όδήγησε στη σκέψη νά παρουσιάσουμε σάν μιά προέκταση του θέματος τών μεταπτυχιακών σπουδών, τό θέμα τής όργάνωσης τής Έρευνας.

Τά τελευταία χρόνια μιά Δημόσια Ύπηρεσία, ή Ύπηρεσία Ύπιστημονικής Έρευνας και τεχνολογίας (ΥΕΕΤ), άνέλαβε τήν όργάνωση τών έρευνητικών προγραμμάτων και άξίζει μάλιστα νά αναφερθεί ότι γιά τήν ύλοποίηση του στόχου αυτού επιδοτήθηκε με ένα δισ. δραχμές σέ πρώτη φάση. Άποτέλεσμα τών εργασιών τής Υ.Ε.Ε.Τ. ήταν νά αναγγελθεί τό Έθνικό Πρόγραμμα Έρευνών και Τεχνολογίας (Ε.Π.Ε.Τ.) (Χ.Χ. Ιούλιος 79). Γιά τό πρόγραμμα αυτό και γιά τήν εφαρμογή του με τόν καλύτερο δυνατό τρόπο, ζητήθηκε από τά Χημικά Χρονικά ή γνώμη μελών του Έρευνητικού και Πανεπιστημιακού χώρου, εκπροσώπων έπιστημονικών συλλόγων, του Συνδέσμου Έλλήνων Βιομηχάνων και φυσικά τής Ύπηρεσίας πού τό μελέτησε. Οί άπαντήσεις πού έχουμε λάβει και τίς όποιες παρουσιάζουμε είναι από τόν καθηγητή του Ε.Μ.Π. κ. Θ.Ν. Σκουλικιδή, τόν Πρόεδρο του Κ.Σ. του Ε.Δ.Π. τών Α.Ε.Ι. κ. Δ. Κλάδη, τόν πρόεδρο του Σ.Ε.Β. κ. Δ. Κυριαζή και τόν πρόεδρο τής ΕΕΧ κ. Π. Ξυθάλη. Όπως όποτε από τήν στήλη αυτή όφείλουμε νά κατακρίνουμε τούς εκπροσώπους τής ΥΕΕΤ γιά τήν άδιαφορία με τήν όποία άντιμετώπισαν τίς συνεχείς έκκλήσεις μας γιά έννημέρωση τών χημικών, μέσα από ένα έρωτηματολόγιο πού τούς είχε δοθεί πριν από μήνες.

## Η ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΤΟΥ ΚΑΘΗΓΗΤΟΥ Ε.Μ.Π. Κ. Θ.Ν. ΣΚΟΥΛΙΚΙΔΗ

**ΕΡΩΤΗΣΗ:** Ποιά ή γνώμη σας γιά τό Έθνικό Πρόγραμμα Έρευνών και Τεχνολογίας πού ανακοινώθηκε; Συμβάλλατε έσεις στη διαμόρφωσή του και άν ναι με ποιόν τρόπο;

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ:** Τό « Έθνικό Πρόγραμμα Έρευνών», πού ανακοινώθηκε, περιλαμβάνει όλες τίς περιοχές έρευνας, πού θεραπεύονται ή θά μπορούσαν νά θεραπευθούν στην Ελλάδα και σέ όποιαδήποτε άλλη χώρα. Από τήν άποψη αυτή είναι ένα είδος συγκεντρωτικού πίνακα.

Γιά νά ήταν πραγματικό Έθνικό Πρόγραμμα Έρευνών θά έπρεπε νά καθορίζει και τό κέντρο βάρους έρευνητικών περιοχών γιά όρισμένο χρονικό διάστημα, όπως γίνεται άπ' όλους τούς άντίστοιχους πρós τό ΥΕΕΤ όργανισμούς του έξωτερικού. Δηλ., οί όργανισμοί αυτοί καθορίζουν κάθε δύο ή τρία χρόνια όρισμένες περιοχές και συγκεκριμένα προβλήματα έκμεταλλεύσεως πρώτων ύλών ή πηγών ένεργείας σχετικά με τήν ιδιαίτερότητα τής συστάσεώς τους ή τών συνθηκών, πού θεωρείται ότι θά πρέπει νά συγκεντρωθεί τό ένδιαφέρον τών έρευνητών και τίς ένισχύουν ιδιαίτερα, λ.χ. με τό 80% τών διατιθεμένων πιστώσεων, ένω με τό 20% ένισχύονται οί άλλες έρευνητικές περιοχές. Μ' αυτό τόν τρόπο γίνεται συγκεντρωμένη έρευνητική προσπάθεια σέ περιοχές, πού ιδιαίτερα ένδιαφέρουν τή χώρα ή πού οί συνθήκες τής χώρας είναι ευνοϊκές γιά τήν ανάπτυξη τους [λ.χ. γιά τήν Ελλάδα πλήρης έκμετάλλευση του νερού τής θάλασσας: πόσιμο νερό, καθαρό άλάτι (σήμερα μέρος του εισάγεται), άνθρακική μαγνησία, βρώμιο κ.λ.π. ή έκμετάλλευση τής ήλιακής ένεργείας κ.λ.π.].

Αυτές οί πιστώσεις θά πρέπει νά είναι πέρα από εκείνες πού δίνονται σήμερα άπ' τά ιδρύματα πρós τά εργαστήρια. Έπομένως, κάθε εργαστήριο δέν χρειάζεται νά αλλάξει κατεύθυνση, αλλά μπορεί άν θέλει νά διευρύνει τήν έρευνά του πρós τίς περιοχές πού καθορίζονται.

Δεύτερο σημείο είναι ή διαδικασία έγκρίσεως τών θεμάτων έρευνας. Ξέρω, ότι οί αιτήσεις γιά έρευνα άποστέλλονται σέ δύο τουλάχιστον έπιστήμονες γιά κρίση. Είναι πιθανό γιά όλα τά θέματα νά βρίσκονται πράγματι οί κατάλληλοι, άν από τίς δημοσιευόμενες εργασίες όλων τών έρευνητών τής χώρας μας έχουν έπισημανθεί οί ειδικοί. Όμως, ή τελική άπόφαση παίρνεται από τό προσωπικό του ΥΕΕΤ, πού ούτε μπορεί νά καλύτε όλες τίς ειδικότητες ούτε είναι «έν ένεργεία» έρευνητές. Ύπάρχει βέβαια και τό Άνώτατο Συμβούλιο σέ Πρωθυπουργικό και Ύπουργικό επίπεδο, αλλά είναι φανερό, ότι θά βαρύνει

ή είσήγηση του προσωπικού του ΥΕΕΤ γιά τήν τελική έγκριση. Έξω τό άντίστοιχο συμβούλιο άποτελείται από τούς ειδικότερους κάθε περιοχής.

Ένα τρίτο σημείο είναι, ότι έξω δημοσιεύεται κάθε χρόνο κατάλογος τών έρευνητών, τών πιστώσεων πού πήραν, τών θεμάτων τής έρευνάς τους και άργότερα τών άποτελεσμάτων τής, ώστε όλοι, πού με τή φορολογία τους πληρώνουν αυτές τίς έρευνες και τό προσωπικό τών άντιστοιχών του ΥΕΕΤ όργανισμών, νά δούν άν οί πιστώσεις θά χρησιμοποιηθούν ή χρησιμοποιήθηκαν σωστά. Τό ίδιο πρέπει νά γίνει και με τό έδω ΥΕΕΤ.

Στή διαμόρφωση αυτού του πίνακα έρευνητικών περιοχών δέν έλαβα μέρος, αλλά άπάντησα σέ έρωτήματα πού έστειλε τό ΥΕΕΤ, σχετικά με τίς περιοχές έρευνας.

**ΕΡΩΤΗΣΗ:** Είναι γεγονός ότι τό μεγαλύτερο μέρος τών Πανεπιστημιακών έρευνητικών προγραμμάτων είναι στραμμένο πρós τή βασική έρευνα. Πώς βλέπετε λοιπόν σάν έρευνητής σέ εκπαιδευτικό ίδρυμα τόν προσανατολισμό του Προγράμματος πρós τήν εφαρμοσμένη έρευνα; Τί αλλαγές προβλέπετε άν τά πανεπιστημιακά προγράμματα προσανατολιζόντουσαν στην εφαρμοσμένη έρευνα;

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ:** Θά πρέπει επί τέλους νά ξεκαθαρίσει τό θέμα βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας πού τό συζητάμε έδω χρόνια. Θά έπαναλάβω χιλιοειπωμένα πράγματα.

Κατ' άρχήν δέν υπάρχει άποτέλεσμα βασικής έρευνας στα πλαίσια τών Θετικών Ύπιστημών, πού άμεσα ή έμμεσα, άμέσως ή άργότερα, συνειδητά ή «έν άγνοία» του έρευνητή, νά μήν συμβάλει στην εφαρμοσμένη έρευνα, όσο θεωρητικά ή μικρής κλίμακας κι άν είναι τά άποτελέσματα. Έκείνοι πού κάνουν βασική έρευνα θά συνεχίσουν με τίς πιστώσεις πού ήδη παίρνουν γι' αυτό τό σκοπό και με πιστώσεις του ΥΕΕΤ, όσο μικρό ποσοστό κι άν διατίθεται γι' αυτές. Έκείνοι πού κάνουν βασική έρευνα σκοπιμότητας ή προσανατολισμένης, πού είναι τό προστάδιο τής εφαρμοσμένης έρευνας, θά ένισχύονται και όπως μέχρι τώρα και από τό ΥΕΕΤ, άν ύποθεθεί ότι ένδιαφέρεται περισσότερο γιά τήν εφαρμοσμένη έρευνα.

Στήν κατηγορία αυτή μπορεί νά ύπαχθει και όρισμένος αριθμός τής πρώτης κατηγορίας, άν έντοπισθεί σέ θέμα πού ένδιαφέρει τήν εφαρμογή, λ.χ. κάποιος πού ασχολείται με τή δομή τών κρυστάλλων, άδιαφορώντας γιά τό ποιά ουσία έρευνά, θά μπορούσε νά ασχοληθεί με τήν δομή συγκεκριμένης πρώ-

της ύλης, λ.χ. βωξίτη ή καολίνη, που είναι πίο ενδιαφέρον, λόγω της περιπλοκότητας των φυσικών ύλων έναντι τεχνητής, χημικά καθαρής παρασκευαζόμενης ύλης. Αυτό θα ήταν βασική έρευνα σκοπιμότητας, γιατί τα αποτελέσματά της θα βοηθούσαν άλλες ειδικότητες ερευνητών να αξιοποιήσουν καλύτερα τις δύο αυτές πρώτες ύλες, με τη βοήθεια της εφαρμοσμένης έρευνας. Από την άλλη μεριά, στά Πολυτεχνεία πραγματοποιείται και εφαρμοσμένη έρευνα.

Σύμφωνα λοιπόν με αυτά:

- α) Τά πανεπιστημιακά προγράμματα δέν απαιτείται να προσαρμοστούν στην εφαρμοσμένη έρευνα.
- β) Μπορούν, αν θέλουν, να διευρύνουν πρὸς τήν κατεύθυνση αυτή τή βασική έρευνα σκοπιμότητας.
- γ) Νά διευρύνουν τις έρευνές τους, αν θέλουν, και πρὸς τήν εφαρμοσμένη έρευνα.

Εκείνο που μέ άπασχολεί είναι, αν πράγματι θέλει τό ΥΕΕΤ να ενισχυθεί ή εφαρμοσμένη έρευνα, προκειμένου να αξιοποιηθούν οι ελληνικές πρώτες ύλες και να δημιουργηθεί έθνική τεχνολογία, που βοηθεί και στην ανεξαρτοποίηση της χώρας ή παρά τις εξαγγελίες, θά δοῦμε να ενισχύεται πάλι μόνο ή βασική έρευνα.

**ΕΡΩΤΗΣΗ:** Τό Πρόγραμμα για να επιτύχει άπαιτεί μεγάλο αριθμό επιστημόνων ερευνητών. Μπορείτε να μάς πείτε αν ο Νόμος 815 που έχει σά στόχο τήν οργάνωση των ΑΕΙ θά έχει επιπτώσεις στην εφαρμογή του Προγράμματος στά ΑΕΙ;

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ:** Η ενίσχυση της έρευνας, που επιδιώκει τό ΥΕΕΤ, χρειάζεται πράγματι μεγάλο αριθμό ερευνητών και ως πρὸς αυτό, ο Ν. 815 έχει άρνητική συμβολή για τούς ακόλουθους λόγους:

- α) Η δυνατότητα που έδωσε συνταξιοδοτήσεως, με τήν προσθήκη στά πραγματικά συντάξιμα χρόνια και άλλων 12 ή 14, οδήγησε στην άπομάκρυνση (μιλάνε για 20-30%) ενός αριθμού μελών του ΕΔΠ, μεταξύ των οποίων υπήρχαν και έμπειροι ερευνητές.
- β) Η δυνατότητα προσλήψεως νέων έπιμελητών στη θέση των συνταξιοδοτηθέντων, δέν είναι εύκολη, γιατί αυτοί οι νέοι έπιμελητές θά μείνουν στό Ίδρυμα μόνο 6 χρόνια και έτσι δέν υπάρχει εκδήλωση ενδιαφέροντος όπως πρίν, αλλά και όταν οι έπιμελητές αυτοί θά είναι πιά ώριμοι και αυτοδύναμοι ερευνητές θά πρέπει να φύγουν.
- γ) Τό ίδιο ισχύει και για τούς βοηθούς, που αντικαθίστανται με έπιστημονικούς συνεργάτες.

Η δυνατότητα προσλήψεως επιστημόνων μόνο για έρευνα, με ενίσχυση από τό ΥΕΕΤ, βεβαίως διευρύνει τις ερευνητικές δυνατότητες της Ξδρας, αλλά συνήθως τό προσωπικό αυτό δέν θά έχει πείρα στην έρευνα, θά χρειασθεί άρκετός καιρός για να τήν άποκτήσει και πάντοτε θά ψάχνει για μία καλύτερη και μονιμότερη δουλειά.

Έτσι, τά εργαστήρια θά καταστήσουν ένα είδος κέντρου διερχομένων, και αν αυτό γίνεται στό έξωτερικό, είναι τελείως άλλες οι συνθήκες (ευχέρεια άνευρέσεως άλλης δουλειάς) και ή νοοτροπία.

**ΕΡΩΤΗΣΗ:** Η άνυπαρξία θεσμοθετημένων μεταπτυχιακών σπουδών στά ΑΕΙ θά επηρεάσει τήν έπιτυχία του Προγράμματος;

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ:** Η έλλειψη θεσμοθετημένων μεταπτυχιακών σπουδών στά ΑΕΙ δέν επηρεάζει μόνο τήν έπιτυχία ενός έθνικού ερευνητικού προγράμματος, αλλά και τήν ερευνητική άπόδοση κάθε Ίδρύματος και πρίν και σήμερα και στό μέλλον. Αν θεσμοθετηθούν οι μεταπτυχιακές σπουδές και κίνητρα πρὸς αυτές, τότε ή τριετής ή τετραετής παραμονή μεγάλου αριθμού μεταπτυχιακών σπουδαστών για τήν έκτέλεση διδακτορικού διπλώματος θά διευρύνει άσφαλώς τις ερευνητικές δυνατότητες και τήν ερευνητική άπόδοση των ΑΕΙ.

**ΕΡΩΤΗΣΗ:** Ποιά είναι ή γνώμη σας για τή χρηματοδότηση από τό Κράτος έρευνας που θά γίνεται στη Βιομηχανία, θεσμός που εισάγεται με τό Πρόγραμμα αυτό;

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ:** Στο έξωτερικό, όπως ξέρουμε, μεγάλο μέρος της εφαρμοσμένης έρευνας πραγματοποιείται στη βιομηχανία και μάλιστα ή έπιμόρφωση και οι μεταπτυχιακές σπουδές αριθμού σπουδαστών γίνονται στά ερευνητικά εργαστήρια της βιομηχανίας. Θεωρώ σωστή τήν παρότρυνση της βιομηχανίας για να κάνει δική της έρευνα, για να μη συνεχίζεται ή χωρίς προσαρμογή μεταφορά της ξένης τεχνολογίας ή ή δαπάνη για τήν πληρωμή ξένων μεθόδων, μιά που ή ιδιοτυπία των πρώτων ύλων μας άπαιτεί και από τούς ξένους έρευνα για τήν αξιοποίησή τους (λ.χ. ή παρασκευή άλουμίνας από τόν ελληνικό βωξίτη άπαιτήσε ή Pechiney να εφαρμόσει νέα μέθοδο, τήν έντατική μέθοδο Bayer). Εκείνο, που δέν θεωρώ σωστό είναι τά ερευνητικά κονδύλια να παρέχονται από τό Κράτος, αλλά θά πρέπει να θεσμοθετηθούν κίνητρα ώστε οι βιομηχανίες να θεσπίσουν ή να διευρύνουν τις έρευνές τους με δικά τους έξοδα.



## Η ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΤΟΥ Ε.Δ.Π. κ. ΔΙΟΝ. ΚΛΑΔΗ

### 1. ΟΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΟΥ Ε.Π.Ε.Τ.

"Όπως είναι γνωστό, το Ε.Π.Ε.Τ. καταρτίστηκε σύμφωνα με τις προδιαγραφές που έχουν καθοριστεί στον Ν. 706/77 για την επιστημονική έρευνα. Όπως και στη διαδικασία σύνταξης και πρόωθησης του νόμου αυτού, έτσι και στη διαδικασία διαμόρφωσης του Ε.Π.Ε.Τ., την ευθύνη την είχε αποκλειστικά η Κυβέρνηση, οι ειδικές υπηρεσίες της και το έπιτελείο των επιστημόνων που τις έχει πλαισιώσει. Όπως είναι λοιπόν φυσικό και το 'Επιστημονικό Διδακτικό Προσωπικό των 'Ανωτάτων 'Εκπαιδευτικών 'Ιδρυμάτων δεν μπορούσε να έχει τη δυνατότητα να συμβάλει στη διαμόρφωση του Προγράμματος αυτού. Ούτε μέσα από τα συλλογικά του όργανα, ούτε μέσα από τα αντίστοιχα πανεπιστημιακά όργανα στα όποια εκπροσωπείται (Σχολές, Σύγκλητοι), τά όποια επίσης δεν είχαν καμμία συμβολή στη διαμόρφωση του Προγράμματος.

### 2. ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΗ ΑΛΛΟΙΩΣΗ ΤΩΝ ΣΤΟΧΩΝ ΤΟΥ Ε.Π.Ε.Τ.

Από ό,τι αναφέρεται στη σχετική ανακοίνωση, οι βασικοί σκοποί του Ε.Π.Ε.Τ. είναι: (1) να προωθηθούν ή επιστημονική έρευνα και ή ύποδομή για αυτοδύναμη τεχνολογία στη χώρα μας, και (2) να χρησιμοποιηθούν τά δύο αυτά ως μέσα για τήν εξυπηρέτηση των εθνικών αναπτυξιακών αναγκών. Όπως και να έχει τό πράγμα, ή κριτική τοποθέτηση απέναντι στό Ε.Π.Ε.Τ. απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή και όπισσόδηποτε δεν πρέπει να γίνει μέ βιασύνη. Καί τοότο γιατί στην 'Ελλάδα ή ύλοποίηση των προγραμμάτων παρουσιάζει πάντοτε πολύ περισσότερες δυσκολίες από τή διαμόρφωσή τους. Μέ αποτέλεσμα τίς πίο πολλές φορές να αλλοιώνονται και αυτοί οι αρχικοί στόχοι των διαφόρων προγραμμάτων. 'Η ύπιτυχία ή ή άποτυχία του Ε.Π.Ε.Τ. θά έξαρτηθεί σε μεγάλο βαθμό από τό πλήθος και τό είδος των συμβιβασμών και των παρεκκλίσεων που ένδεχομένα θά γίνουν στη διαδικασία τής ύλοποίησής του. Όπως άκόμα και από τό κατά πόσο ή διαδικασία έξκρισης και χρηματοδότησης των έρευνητικών προγραμμάτων που θά ύποβληθούν θά βασιστεί σε κριτήρια άλλα από τά επιστημονικά. Καί τέλος σημαντικό ρόλο θά παίξουν και οι έσωτερικές προτεραιότητες που θά δοθούν, και πού σήμερα δεν είναι γνωστές, τόσο άνάμεσα στις 9 περιοχές του, όσο και άνάμεσα στους έπί μέρους στόχους τής κάθε περιοχής.

### 3. ΓΕΝΙΚΗ ΚΡΙΤΙΚΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΠΕΝΑΝΤΙ ΣΤΟ Ε.Π.Ε.Τ. ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΣΤΟ ΘΕΜΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Γενικά δεν είναι λογικό να έχει κανείς μία συνολική διαφωνία μέ τούς στόχους και τίς προτεραιότητες που βάζει τό Ε.Π.Ε.Τ. Θά μπορούσε ίσως να έχει κανείς κάποιες ειδικές έπιμέρους διαφωνίες ή κάποιες αντιπροτάσεις ή και κάποιες άπλές προσθήκες να κάνει, πού όμως δεν θά μπορούσαν να έπιφέρουν ούσιαστικές διαφοροποιήσεις τόσο στό περιεχόμενο όσο και στό πνεύμα του Προγράμματος.

'Υπάρχει όμως παρ' όλα αυτά ένα σημείο στό όποιο μπορούν πραγματικά να ύπάρχουν ούσιαστικές αντίρρήσεις. Καί αναφέρεται άκριβώς στό γεγονός ότι ή Κυβέρνηση προχωράει τή στιγμή αυτή σε ένα προγραμματισμό τής έρευνας από πλευράς περιεχομένου, καθορίζοντας συγκεκριμένες κυρίαρχες κατευθύνσεις, χωρίς προηγούμενα, ή έστω και παράλληλα, να αντιμετώπιζει δύο καιρία προβλήματα όπως είναι τό πρόβλημα τής όργάνωσης τής έρευνας και τό πρόβλημα τής δημιουργίας του άναγκαίου έπιστημονικού δυναμικού.

Είναι γεγονός άναμφισβήτητο ότι κύριο χαρακτηριστικό τής όποιας έρευνας γίνεται σήμερα, είτε σε Α.Ε.Ι. είτε σε άλλα 'Ερευνητικά Κέντρα, είναι ή άνοργανωσιά και ή προχειρότητα, ή έλλειψη στοιχειώδους προγραμματισμού και συντονισμού. Καί ή κατάσταση αυτή έχει καλλιεργήσει σάν συνέπεια και μία νοοτροπία πού είναι άρκετά δύσκολο να αλλάξει. Τήν αίτία αυτού του φαινομένου θά πρέπει να τήν άναζητήσει κανείς στην έλλειψη ενός θεσμοθετημένου συνολικού όργανωτικού πλαισίου για τήν έρευνα στη χώρα μας. 'Η προσπάθεια για όργάνωση και συντονισμό, πού έπιχειρείται τώρα στα πλαίσια του Ε.Π.Ε.Τ., μοιραία θά περιοριστεί στις συγκεκριμένες περιοχές πού έχουν έπιλεγεί, και σε καμμία περίπτωση δεν είναι δυνατό να θεωρηθεί ότι καλύπτει συνολικά τό πρόβλημα. Καί είναι λογικό να θεωρησει κανείς ότι ή άρνηση τής Κυβέρνησης να προχωρήσει σε μία συνολική ρύθμιση του προβλήματος τής επιστημονικής έρευνας στη χώρα, όχι μόνο από άποψη έπιλογών κυρίαρχων κατευθύνσεων άλλά και από άποψη δομής και όργανωτικής ανάπτυξης, έχει δυσμενείς έπιπτώσεις στην όλη ανάπτυξη τής έρευνας και επακόλουθα δημιουργεί σοβαρά προβλήματα σε σχέση μέ τήν ύπιτυχή ύλοποίηση και αυτού του Ε.Π.Ε.Τ.

Τό δεύτερο έξ ίσου σημαντικό πρόβλημα είναι ή έλλειψη μεταπτυχιακών σπουδών στη χώρα μας. Φαίνεται ότι ή Κυβέρνηση βάζει και αυτό τό πρόβλημα σε δεύτερη μοίρα. Όμως είναι γεγονός άναμφισβήτητο ότι οι μεταπτυχιακές σπουδές είναι αυτές πού θά δημιουργήσουν τό άπαιτούμενο επιστημονικό δυναμικό, και σε άριθμό και σε γνώσεις, οι μεταπτυχιακές σπουδές είναι αυτές πού θά έπιτρέψουν να άναπτυχτεί μία παράδοση στην έρευνα και πού θά βάλουν τίς βάσεις για μία σοβαρή, ύπεύθυνη και όλοκληρωμένη αντιμετώπιση του προβλήματος τής έρευνας στη χώρα μας. Μέ βάση τά παραπάνω ή διαμόρφωση ενός εθνικού προγράμματος έρευνας σε μία χώρα, πού δεν έχει να έπιδείξει έστω και στοιχειώδως όργανωμένες μεταπτυχιακές σπουδές, δημιουργεί λογικά έρωτηματικά, όχι μόνο για τίς δυνατότητες ύπιτυχίας ενός τέτοιου προγράμματος άλλά άκόμα και για τίς συνολικές προθέσεις μιάς τέτοιας προσπάθειας.

Βέβαια τή στιγμή αυτή μπορεί, σάν αντίλογος, να προβληθεί ή δικαιολογία ότι οι άνάγκες πιέζουν και τά γεγονότα τρέχουν. Γι' αυτό κι έμεις είμαστε ύποχρεωμένοι να τρέχουμε πίσω τους, άλλοιώς δεν θά μπορέσουμε ποτέ να φτιάξουμε μία αυτοδύναμη τεχνολογία πού να μπορεί να έξυπηρετεί τίς εθνικές αναπτυξιακές άνάγκες, όπως άλλωστε όρίζεται και στους σκοπούς του Ε.Π.Ε.Τ. Τό κακό όμως είναι ότι όλο αυτό τό τρέξιμο είμαστε άναγκασμένοι να τό κάνουμε ξυπόλυτοι και σε ένα έδαφος κάθε άλλο παρά όμαλό. Καί σίγουρα δεν μπορεί κανείς να ύποστηρίξει ότι αυτό χαρακτηρίζει μία σωστή και ύγιη πολιτική, ούτε στόν τομέα τής ανάπτυξης, ούτε στόν τομέα τής έρευνας, ούτε όμως και στόν τομέα τής εκπαίδευσης. Καί σε τελευταία άνάλυση κάθε άλλο παρά άφήνει να διαφαίνονται ευόιωνες προοπτικές για τήν ούσιαστική ύπιτυχία του Ε.Π.Ε.Τ.

#### 4. ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ ΤΟΥ Ε.Π.Ε.Τ. ΜΕ ΤΙΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΣΤΑ Α.Ε.Ι.

Ένα άλλο σημείο στο οποίο έχει αναπτυχθεί έντονος προβληματισμός είναι το κατά πόσο οι περιοχές, οι κατευθύνσεις που έχουν προσδιορισθεί με το Ε.Π.Ε.Τ. μπορούν να προσαρμοστούν με τις κατευθύνσεις της έρευνας που διεξάγεται στα ελληνικά Α.Ε.Ι. Πριν προχωρήσει όμως κανείς σε μία ανάλυση της κατάστασης πρέπει να σταθεί, με συντομία έστω, σ' αυτό που αποκαλούμε επιστημονική έρευνα στα Α.Ε.Ι., και ειδικότερα στον τρόπο με τον οποίο γίνεται ή έρευνα αυτή αλλά και στον τρόπο με τον οποίο επιλέγονται οι κατευθύνσεις της. Δεν χρειάζεται βέβαια να αναφερθεί ότι τα γενικά χαρακτηριστικά της έρευνας όπως ήδη έχουν περιγραφεί (σέ συσχετισμό δηλαδή με την έλλειψη οργάνωσης και προγραμματισμού και με την έλλειψη μεταπτυχιακών σπουδών) ισχύουν προφανώς και για την έρευνα που διεξάγεται στα Α.Ε.Ι.

Ειδικότερα όμως για τα Α.Ε.Ι. υπάρχουν και αρκετοί επιπλέον παράγοντες που επιδεινώνουν την κατάσταση. Τα κονδύλια που χορηγούνται για έρευνα σε ένα Α.Ε.Ι. είναι συγκριτικά ακόμα λιγότερα από αυτά που χορηγούνται σε ένα Έρευνητικό Κέντρο ανάλογης δυναμικότητας. Ακόμα οι επιστήμονες που εργάζονται στα Α.Ε.Ι. έχουν αναγκαστικά μειωμένη απασχόληση στην έρευνα, αφού το κύριο έργο τους είναι το εκπαιδευτικό. Και τέλος το άπαρχαιωμένο θεσμικό πλαίσιο λειτουργίας των Α.Ε.Ι. επιτρέπει την ανάπτυξη ενός πλέγματος υπερεξουσιών των Καθηγητών, με τις οποίες περιορίζεται στο ελάχιστο ή συνταγματικά κατοχυρωμένη ελευθερία στην έρευνα για το υπόλοιπο επιστημονικό προσωπικό.

Στο σημείο αυτό πρέπει να σταθεί κανείς ειδικά στην κατάσταση στην οποία βρίσκονται σήμερα τα Α.Ε.Ι. από πλευράς επιστημονικού δυναμικού, κάτι που μπορεί να δώσει μία εικόνα των πραγματικών δυνατοτήτων που υπάρχουν για την υλοποίηση του Ε.Π.Ε.Τ. μέσα στα Α.Ε.Ι. Όπως είναι γνωστό, το κύριο βάρος τόσο της εκπαιδευτικής όσο και της ερευνητικής δουλειάς στα Α.Ε.Ι. πέφτει στο Έπιστημονικό Διδακτικό Προσωπικό. Η διερεύνηση των συνθηκών κάτω από τις οποίες το προσωπικό αυτό επιτελεί το λειτουργικό του και η ανάζητησή των προοπτικών εξέλιξης που έχουν οι επιστήμονες αυτοί οδηγεί σε ιδιαίτερα άνησυχητικά συμπεράσματα για το ίδιο το μέλλον των ελληνικών Α.Ε.Ι. Ένδεικτικά μπορούν να αναφερθούν οι κάθε άλλο παρά ικανοποιητικές οικονομικές συνθήκες, όπως και το μόνιμο πρόβλημα ανασφάλειας και άγχους, που πηγάζει από την εξάρτηση και την καταπίεση από τον οικείο Καθηγητή, από τον οποίο εξαρτιώνται στην κυριολεξία όλες οι προοπτικές εξέλιξης του επιστημονικού προσωπικού που «του άνηκει». Η κατάσταση έχει επιδεινωθεί ακόμα περισσότερο με τον Ν. 815/78, ο οποίος απ' τή μισή μεριά καθιέρωσε κίνητρα εξόδου, ιδιαίτερα δελεαστικά για τους επιστήμονες που υπηρετούν στα Α.Ε.Ι., ενώ από την άλλη μεριά έχει κάνει ουσιαστικά ανύπαρκτες τις προοπτικές επιστημονικής και ακαδημαϊκής εξέλιξης για τους νέους επιστήμονες. Όλα τα παραπάνω έχουν σαν αποτέλεσμα να απογυμνώνονται τη στιγμή αυτή τα Α.Ε.Ι. από τα πιο έμπειρα επιστημονικά στελέχη τους, χωρίς παράλληλα να διαφαίνεται κάποια ευόια προοπτική για κάλυψη των κενών με νέους επιστήμονες. Υπάρχει λοιπόν ήδη έντονο πρόβλημα έπάρκειας του επιστημονικού δυναμικού των Α.Ε.Ι. από αυτή τη χρονιά κιόλας. Και το πρόβλημα αυτό, σε συνδυασμό με τη γενικότερη κατάσταση της έρευνας στα Α.Ε.Ι. όπως αναπτύχθηκε πιο πάνω, δημιουργούν δικαιολογημένα ερωτηματικά για τη δυνατότητα υλοποίησης του Ε.Π.Ε.Τ. στα Α.Ε.Ι.

Έχοντας τώρα κανείς γνώση της συνολικής κατάστασης της έρευνας στα Α.Ε.Ι., μπορεί να προχωρήσει παραπέρα στην ανίχνευση των κυρίαρχων κατευθύνσεων αυτής της έρευνας. Και τότε θα διαπιστώσει δύο πράγματα: Η ότι ουσιαστικά δεν υπάρχει αυτή ή κυρίαρχη κατεύθυνση, οπότε το περιεχόμενο της έρευνας εξαρτάται αποκλειστικά και μόνο από την επιθυμία του οικείου Καθηγητή, αφού αυτός, σύμφωνα με τις δυνατότητες που του παρέχει το θεσμικό πλαίσιο, εξουσιάζει απόλυτα την ερευνητική περιοχή που ανήκει στη δικαιοδοσία της Έδρας του. Η, και πρόκειται για την άλλη περίπτωση, υπάρχουν κάποιες κατευθύνσεις οι οποίες όμως τις περισσότερες φορές δεν έχουν καμία σχέση με κάποιες εθνικές αναπτυξιακές ανάγκες. Έτσι, για παράδειγμα, ποτέ δεν μπόρεσε να εξηγήσει κανείς με τρόπο πειστικό ποιές εθνικές αναπτυξιακές ανάγκες ικανοποιούν τα διάφορα ερευνητικά προγράμματα στην περιοχή της Φυσικής των Ύψηλων Ένεργειών, τα οποία χρηματοδοτεί με μεγάλα ποσά το Έλληνικό Κράτος, τόσο στο Πανεπιστήμιο Αθηνών και στο Πολυτεχνείο, όσο και στον «Δημόκριτο».

Με τα παραπάνω δεν επιδιώκουμε βέβαια να ξεγράψουμε ή να υποβαθμίσουμε την έρευνα που γίνεται στα ελληνικά Α.Ε.Ι. Έρευνα γίνεται στα ελληνικά Α.Ε.Ι. ακόμα και κάτω από αυτές τις προϋποθέσεις, ακόμα και κάτω από αυτές τις συνθήκες. Είναι κοινό μυστικό όμως ότι αυτό συμβαίνει κύρια χάρη στον πατριωτισμό και το φιλότιμο των ελλήνων επιστημόνων που χρόνια τώρα αναλώνουν τη ζωή τους για να επιτελέσουν με συνέπεια το λειτουργικό τους. Αυτή όμως η «κατάσταση ανάγκης» στην οποία ουσιαστικά βρίσκονται τα ελληνικά Α.Ε.Ι. δεν δικαιολογεί επιφυλάξεις για το κατά πόσο οι ερευνητικές κατευθύνσεις που βάζει το Ε.Π.Ε.Τ. δεν μπορούν να συμβιβαστούν με τις αντίστοιχες κατευθύνσεις των Α.Ε.Ι. Γιατί, σε τελευταία ανάλυση, τέτοιες κατευθύνσεις στα Α.Ε.Ι. δεν υπάρχουν. Σε βαθμό τουλάχιστον που να δημιουργείται κάποιο σοβαρό πρόβλημα.

Και βέβαια μ' αυτά δεν υποστηρίζουμε ότι η ερευνητική δραστηριότητα των Α.Ε.Ι. οφείλει να προσαρμοστεί με τις κατευθύνσεις του Ε.Π.Ε.Τ. Υποστηρίζουμε μονάχα ότι υπάρχουν περιθώρια και δυνατότητες, ώστε, εκεί που μέχρι τώρα γινόταν έρευνα άπρογραμματίστα ή και έξω από τις ανάγκες του τόπου, να πρέπει να γίνει αναπροσανατολισμός προς τις κατευθύνσεις του Ε.Π.Ε.Τ., στο βαθμό που αυτές είναι αποδεκτές. Δεν μπορεί βέβαια κανείς να περιμένει ότι με τον τρόπο αυτό λύνεται το πρόβλημα της έρευνας στα Α.Ε.Ι. χρειάζεται ακόμα πολλή δουλειά. Και πάνω απ' όλα οργάνωση, σωστός προγραμματισμός και κύρια αλλαγή νοοτροπίας. Πέρα βέβαια από τις αναγκαίες πιστώσεις.

Και τελειώνοντας πρέπει να ξεκαθαρίσουμε ένα ακόμα σημείο. Οι κατευθύνσεις του Ε.Π.Ε.Τ. καθορίστηκαν με βάση την ικανοποίηση κάποιων συγκεκριμένων εθνικών αναπτυξιακών αναγκών. Η έρευνα όμως που γίνεται στα Α.Ε.Ι. οφείλει να καλύπτει όχι μόνο αυτές αλλά και κάποιες άλλες ανάγκες. Έκείνες που προκύπτουν από τη γενικότερη άποστολή των Α.Ε.Ι. Τα οποία οφείλουν να παράγουν όλο το φάσμα των επιστημονικών στελεχών που έχει ανάγκη ο τόπος. Και στη βάση αυτή οφείλουν να καλλιεργούν και να έρευνούν το σύνολο αυτών των επιστημών, γιατί μονάχα έτσι θα γίνει δυνατή η ανάπτυξη της παρεχόμενης γνώσης και μεθοδολογίας από αυτά τα ίδια τα Α.Ε.Ι. Είναι λογικό λοιπόν, και δείγμα υγιούς λειτουργίας, να είναι οι ερευνητικές κατευθύνσεις ενός Α.Ε.Ι. πολύ ευρύτερες, και ίσως πιο κοντά στη βασική έρευνα, από αυτές που όριζε ένα εθνικό πρόγραμμα έρευνας.

## Η ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΤΟΥ ΣΕΒ κ. ΔΗΜ. ΚΥΡΙΑΖΗ

**ΕΡΩΤΗΣΗ:** Ποιά ή γνώμη σας για τό 'Εθνικό Πρόγραμμα 'Ερευνών και Τεχνολογίας πού πρόσφατα ανακοινώθηκε; Συμβάλλατε και σεις σάν ιδιωτικός φορέας στή διαμόρφωσή του και μέ ποιό τρόπο;

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ:** Πιστεύουμε ότι ή δημιουργία του 'Εθνικού Προγράμματος 'Ερευνών και Τεχνολογίας είναι μιά αναγκαιότητα, γιατί ή εφαρμογή του θά είναι πολλαπλά ώφέλιμη, τόσο για τήν έλληνική βιομηχανία, όσο και για τήν οικονομία γενικότερα. Μολονότι οί ανάγκες τής βιομηχανίας για συγκεκριμένους τύπους έρευνας και για τό θεσμικό πλαίσιο πού θά έξυπηρετούσε, είχαν στό παρελθόν έμμεσα μέν, αλλά έπανελημμένα μεταδοθεί στις άρμόδιες ύπηρεσίες, ό ΣΕΒ δέν έλαβε άμεσα μέρος στή διαμόρφωση του ΕΠΕΤ.

**ΕΡΩΤΗΣΗ:** Πώς βλέπετε τόν προσανατολισμό του Νομοσχεδίου στήν εφαρμοσμένη έρευνα; Θα βοηθήσει στήν ανάπτυξη τής 'Ελληνικής βιομηχανίας; Τί έπιπτώσεις θά έχει ή σχετική άπενεργοποίηση τής βασικής έρευνας πού ίσως προκύψει;

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ:** Πιστεύουμε ότι ή έμφαση πού τό νομοσχέδιο δίνει στήν εφαρμοσμένη έρευνα είναι δικαιολογημένη και άπόλυτα προσαρμοσμένη στις συνθήκες πού δημιουργούνται στή φάση οικονομικής ανάπτυξης πού ή χώρα βρίσκεται σήμερα. 'Η έρευνα γενικά στήν 'Ελλάδα βρίσκεται ακόμα σέ χαμηλό επίπεδο και ή τόνωση τής εφαρμοσμένης έρευνας πιστεύουμε ότι άποτελεί ένα σωστό ξεκίνημα. Βέβαια, ή βασική έρευνα είναι έπιθυμητή και χρήσιμη. Χαρακτηρίζεται όμως άπό ύψηλό βαθμό άβεβαιότητας ως προς τά άποτελέσματά της και, μαζί μέ τίς μεγάλης κλίμακας επενδύσεις πού άπαιτεί, άποτελεί όπωσδήποτε άντικίνητρο για άνάλυση πρωτοβουλιών, οί όποιες, για νά άποδειχτούν άποδοτικές, θά πρέπει νά άπευθύνονται σέ μεγάλη άγορά. Συγκεκριμένα, έχει παρατηρηθεί ότι, προκειμένου για βασική έρευνα, πού σκοπεύει σέ δημιουργία καινούργιας τεχνολογίας, τό μέγεθος τής έγχώριας άγοράς άποτελεί σημαντικότερο προσδιοριστικό παράγοντα άπό τό συνολικό μέγεθος άγοράς πού περιλαμβάνει και τίς ένδεχόμενες άγορές του έξωτερικού. Τοῦτο γιατί, πέρα άπό τήν άμεση επικοινωνία μέ τήν κατανάλωση πού εξασφαλίζει ή έγχώρια άγορά, ή ύποστήριξη του νέου προϊόντος στις άγορές του έξωτερικού άπαιτεί κατάλληλη ύποδομή και μέγεθος μονάδων, αλλά και άμέριστη Κρατική συμπαράσταση. Στο σημείο αυτό οί περιορισμοί πού ύπάρχουν στήν περίπτωση τής 'Ελλάδας είναι φανεροί. Θα έπρεπε ίσως επίσης νά αναφερθεί ότι σέ πολλές άλλες χώρες, πού σήμερα θεωρούνται πρωτοπόροι σέ θέματα τεχνολογίας (π.χ. 'Ιαπωνία), ή Κρατική πολιτική προώθησε έρευνας άκολουθήσε άνάλογη μεθόδευση μέ αυτή πού υιοθετείται άπό τό ΕΠΕΤ, δηλαδή έμφαση στήν εφαρμοσμένη έρευνα στα άρχικά στάδια βιομηχανικής ανάπτυξης τής χώρας, πού άκολουθήθηκε άπό τόνωση του συστήματος άνταλλαγής τεχνολογίας και μεταγενέστερα έξισορρόπηση στις κατευθύνσεις τών έρευνητικών προγραμμάτων (βασική/εφαρμοσμένη), άνάλογα μέ τίς ανάγκες του τόπου.

**ΕΡΩΤΗΣΗ:** Πώς κρίνετε τό θεσμό πού εισάγεται για χρηματοδότηση άπό τό Κράτος έρευνας πού θά γίνεται στή Βιομηχανία σέ σχέση μέ τίς κατηγορίες ότι δέν θά έχει άποτελέσματα ή και ότι όταν έχει θά άποβούν προς όφελος τών Βιομηχανιών —μέ τήν αύξηση τών κερδών— και όχι προς όφελος του Κράτους;

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ:** Είναι φανερό ότι όποιασδήποτε μορφής έρευνα, είτε εφαρμοσμένη είτε βασική, άποτελεί επένδυση, στήν όποία ό κίνδυνος είναι σημαντικά μεγαλύτερος έναντι τών λοιπών ειδών επενδύσεως. Έτσι, συνδυάζεται αναπόφευκτα μέ προσδοκίες αύξημένων κερδών για τόν επενδυτή, πού, άν όχι τίποτε άλλο, τουλάχιστον θά επιτρέψουν τή μακροχρόνια άπόσβεση τής δαπάνης (σέ έξοπλισμό και προσωπικό), πού τό έρευνητικό πρόγραμμα άπορρόφησε. Χωρίς αυτές τίς ελάχιστες προσδοκίες, είναι φανρό ότι οί έρευνητικές πρωτοβουλίες, πού θά άνελαμβάνοντο άπό τόν ιδιωτικό τομέα, θά ήταν άσήμαντες. Άλλωστε, και τό ίδιο τό σύστημα κατοχυρώσεως τών δικαιωμάτων βιομηχανικής ιδιοκτησίας (π.χ. εϋρεσιτεχνίας) άποτελεί άμεση παραδοχή του ότι είναι άνάγκη νά παραχωρηθεί τό δικαίωμα κάποιας μονοπωλιακής εκμεταλλεύσεως του προϊόντος τής έρευνας, ώστε νά ικανοποιηθούν οί παραπάνω ελάχιστες προσδοκίες. Αυτό όμως δέν σημαίνει ότι ή Βιομηχανία θά καρπωθεί άποκλειστικά και μόνον αυτή τά όποιαδήποτε όφέλη άπό τήν έρευνα. Γιατί τά όφέλη για τό σύνολο τής οικονομίας δέν είναι καθόλου άμελητέα. Έτσι, ή σύγκριση τών άπαιτήσεων τής έρευνας σέ άρχικές επενδύσεις μεγάλης κλίμακας και τών κοινωνικών όφελημάτων πού άναμένονται άπ' αυτή δικαιολογεί άπόλυτα τή συνεργασία του ιδιωτικού μέ τόν δημόσιο τομέα και ειδικότερα όσον άφορά τή συμμετοχή του τελευταίου στις σχετικές δαπάνες. Για τόν λόγο αυτό, σέ όλες σχεδόν τίς βιομηχανικές χώρες έχει καθιερωθεί, μέ εξαίρεση μερικές ειδικές περιπτώσεις, πού τό άντικείμενο τής έρευνας άφορά μόνο μιά συγκεκριμένη έπιχείρηση, τό Κράτος νά συμμετάσχει έννεργά στή χρηματοδότηση έρευνητικών προγραμμάτων. Θα μπορούσαν νά αναφερθούν, σάν παράδειγμα ιδρυμάτων πού χρηματοδοτούν προγράμματα βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, τό Social Science Research Council στήν 'Αγγλία, τό NRCC/National Research Council στις ΗΠΑ κ.ά. Άπό τήν άποψη μάλιστα κρατικής συμμετοχής στο σύνολο τών έθνικών δαπανών για έρευνα, θά αξίζει νά αναφερθεί ότι στή Γαλλία ή συμμετοχή αυτή φτάνει τό 57%, στις ΗΠΑ και στή Βρετανία τό 52% περίπου, στήν 'Ιταλία, Καναδά, τή Σουηδία και τή Γερμανία κυμαίνεται μεταξύ 40-50% και στήν 'Ιαπωνία είναι περίπου 30%.

**ΕΡΩΤΗΣΗ:** Μπορείτε νά προσδιορίσετε τά αίτια για τή σημερινή άνυπαρξία βιομηχανικής έρευνας στήν 'Ελλάδα;

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ:** 'Η αίτια για τήν περιορισμένη ανάπτυξη τής βιομηχανικής έρευνας στήν 'Ελλάδα, θά πρέπει νά άναζητηθεί στις συνθήκες υπό τίς όποιες αναπτύχθηκε ή Βιομηχανία, τά χρηματικά μέσα, τήν ύποδομή και γενικά τίς έξωτερικές και έξωτερικές οικονομίες πού διέθετε. Μέσα στα πλαίσια αυτά έξηγείται ή έλλειψη πραγματοποίησεως αυτοδύναμων έρευνητι-

κων προγραμμάτων και η προτίμηση της Βιομηχανίας στη μεταφορά ξένης τεχνολογίας, την οποία βέβαια προσπάθησε, κατά περίπτωση, να προσαρμόσει στα ελληνικά δεδομένα παραγωγής και ζήτησης.

**ΕΡΩΤΗΣΗ:** Πιστεύετε ότι η Έλληνική Βιομηχανία διαθέτει σήμερα εκείνα τα στελέχη που να της επιτρέπουν να ανταποκριθεί στην πρόσκληση αυτή του Κράτους και αν όχι θα θελήσει να τροποποιήσει τη στελέχωση της ώστε να μπορέσει να κάνει βιομηχανική έρευνα;

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ:** Η Έλληνική Βιομηχανία διαθέτει αρκετούς επιστήμονες που έχουν ασχοληθεί με έρευνα σε ανεπτυγμένες χώρες όπως η Αγγλία, ΗΠΑ, Γερμανία κ.λ.π. Πρόσθετο δυναμικό θα μπορούσε όπωσδήποτε να προσελκυσθεί και από το εξωτερικό, όπου σήμερα απασχλείται. Αυτό βεβαίως, εφ' όσον δημιουργηθούν οι κατάλληλες προϋποθέσεις για τον επαναπαρισμό του. Ο ΣΕΒ συνεργάζεται στον τομέα αυτό με το Υπουργείο Ξενοτικών, που έχει αναλάβει σχετικές πρωτοβουλίες.

**ΕΡΩΤΗΣΗ:** Έχετε έσείς συγκεκριμένα σχέδια και προτάσεις για την ανάπτυξη της βιομηχανικής έρευνας;

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ:** Όσον αφορά συγκεκριμένα σχέδια και προτάσεις, ο ΣΕΒ πιστεύει ότι δύο κατηγορίες εφαρμοσμένης έρευνας θα μπορούσαν ιδιαίτερα να προωθηθούν. Η πρώτη είναι η έρευνα που μπορεί να γίνει στα ΑΕΙ ή σε άλλους ανεξάρτητους οργανισμούς, που θα αφορά κάποιο συγκεκριμένο τεχνολογικό,

επιχειρησιακό ή οικονομικό πρόβλημα της βιομηχανίας. Για τη μορφή αυτή της έρευνας θα χρειαστεί μια στενή συνεργασία της βιομηχανίας και των ανεξαρτήτων αυτών οργανισμών, που είναι όπωσδήποτε επιθυμητή, τόσο γιατί θα προωθήσει γενικότερα τις έρευνητικές δραστηριότητες, τονώντας έτσι και το επίπεδο πανεπιστημιακής εκπαίδευσης στη χώρα μας, όσο και για το ότι θα φέρει τους ακαδημαϊκούς ερευνητές και μαζί τους και τη σπουδάζουσα νεολαία πιο κοντά στα πραγματικά προβλήματα και τις συνθήκες με τις οποίες η βιομηχανία λειτουργεί. Η δε ύπρη κατηγορία έρευνας είναι εκείνη που θα γίνει στη βιομηχανία είτε γιατί θα είναι Pilot Plant μελέτη και θα απαιτεί την χρησιμοποίηση των εγκαταστάσεων της βιομηχανίας, είτε γιατί θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί η εξειδίκευση των ερευνητών που εργάζονται στη βιομηχανία καθώς και οι διάφορες εργαστηριακές ευκολίες της βιομηχανίας.

**ΕΡΩΤΗΣΗ:** Έχετε διαμορφώσει σκέψεις ή προτάσεις για την καλύτερη και πιο συμφέρουσα για την χώρα επιτυχία του Προγράμματος;

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ:** Οι προσωπικές μου απόψεις περιλαμβάνονται στις προτάσεις της ΕΕΧ. Η επιτυχία του Προγράμματος θα εξαρτηθεί από την τελική επιλογή που θα κάνει η Κυβέρνηση μέσα από την Υπηρεσία Έρευνας και Τεχνολογίας. Θα θελήσει δηλαδή να συνεργασθεί με τους κατάλληλους και αρμόδιους φορείς στη βάση της ισοτιμίας και ανταλλαγής απόψεων; Κατά τη γνώμη μου την παρακολούθηση του Προγράμματος πρέπει να την αναλάβει Επιτροπή που θα συγκροτηθεί από την Υπηρεσία Έρευνας και Τεχνολογίας και στην οποία θα συμμετάσχουν όλοι οι επιστημονικοί φορείς.

## Η ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΤΗΣ Ε.Ε.Χ. κ. Π. ΞΥΘΑΛΗ

**ΕΡΩΤΗΣΗ:** Ποιά η γνώμη σας για το Έθνικό Πρόγραμμα Έρευνών και Τεχνολογίας που ανακοινώθηκε πρόσφατα; Η ΕΕΧ συμμετείχε στη διαμόρφωσή του και με ποιο τρόπο;

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ:** Κάθε προσπάθεια που γίνεται και που στόχο της έχει την δημιουργία ενός ειδικού προγράμματος έρευνας και τεχνολογίας κρίνεται κατ' αρχάς από όλους πιστεύω θετική, αρκεί να μη παραμείνει ένα πρόγραμμα κι' αυτό στα χαρτιά.

Είλικρινά φοβάμαι ότι κάτι τέτοιο θα γίνει γιατί η υπηρεσία που τό έχει εκπονήσει διακρίνεται μέχρι σήμερα τουλάχιστον από μία γραφειοκρατική αντίληψη. Όλοι όμως ξέρουμε καλά ότι αυτές οι δύο έννοιες δηλαδή η έρευνα και η γραφειοκρατία δεν μπορούν να συνυπάρχουν.

Αν λοιπόν όπως είπα σαν αρχή ο καταρτισμός ενός προγράμματος είναι έργο θετικό, σαν αρχή πάλι ο καταρτισμός αυτού του προγράμματος από μία επιτροπή «έγκεφάλων» έστω και αρίστων, θα έχει αρνητικό αποτέλεσμα. Για μās, δηλαδή για την Ένωση Ελλήνων Χημικών είναι αδιανόητο πώς μπορεί να καταρτισθεί ένα τέτοιο έθνικό πρόγραμμα χωρίς τη συμμετοχή εκπροσώπων που θα όρισθούν από τους ανάλογους φορείς, αλλά από μία επιτροπή που συγκροτείται από μία υπηρεσία.

Δέν αντιλαμβάνομαι είλικρινά πώς αντιλαμβάνεται η Υπηρεσία Έρευνας και Τεχνολογίας τον ρόλο των φορέων όπως του ΤΕΕ, της ΕΕΧ κ.λ.π. που καταστατικά είναι οι σύμβουλοι του Κράτους στον τομέα τους.

Η ΕΕΧ πραγματικά βοήθησε με συγκεκριμένες προτάσεις που βγήκαν από την συμμετοχή μεγάλου αριθμού συναδέλφων στις συζητήσεις που έγιναν στην Ένωση για τό θέμα αυτό. Οι προτάσεις στάλθηκαν έγκαιρα στην Υπηρεσία Έρευνας και Τεχνολογίας. Δέν ξέρουμε πόσο εκτιμήθηκαν από την επιτροπή που ανέλαβε τον καταρτισμό του προγράμματος. Αν θελήσουμε να κρίνουμε μόνο από τό κείμενο του προγράμματος φοβόμαστε ότι πολλές από τις προτάσεις μας δέν έλήφθησαν ύπ' όψιν. Όμως ίσως κάτω από την γενικότητα που διακρίνει τό πρόγραμμα να έννοούνται.

**ΕΡΩΤΗΣΗ:** Πώς κρίνετε τον προσανατολισμό του προγράμματος στην εφαρμοσμένη έρευνα;

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ:** Πιστεύω ότι ο γενικός προσανατολισμός του προγράμματος για την εφαρμοσμένη έρευνα είναι κατ' αρχάς σωστός. Περιλαμβάνει βασικούς τομείς της Έλληνικής βιομηχανίας, σίγουρα όχι όλους, πιστεύω άλλωστε ότι κάτι τέτοιο δέν θα τό μπορούσε.

Αν λοιπόν στην πράξη αυτό τό πρόγραμμα εφαρμοσθεί με την αναγκαία ελαστικότητα και προσαρμοσθεί στην ελληνική πραγματικότητα και στις πραγματικές ανάγκες της χώρας τό αποτέλεσμα θα είναι μακροχρόνια θετικό.

**ΕΡΩΤΗΣΗ:** Πώς κρίνετε τό θεσμό που εισάγεται για τη χρη-

ματοδότηση από τό Κράτος βιομηχανικής έρευνας; 'Υπάρχουν κίνδυνοι από τήν εφαρμογή του;

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ:** Είναι δύσκολο νά κατανοήσω πώς αντιλαμβάνεται τό θέμα τής έρευνας πού θά γίνεται στη βιομηχανία ή 'Υπηρεσία προγραμματισμού 'Ερεύνης καί Τεχνολογίας. 'Η σημερινή 'Ελληνική βιομηχανία είναι βασικά ιδιωτική καί μάλιστα ανήκει σέ άτομα ή οικογένειες.

Δηλαδή όποιαδήποτε οικονομική παροχή πού θά γίνεται για τήν έρευνα, τά αποτελέσματα τής έρευνας θά γίνονται κτήμα τής συγκεκριμένης βιομηχανίας καί τά κέρδη θά γίνονται κτήμα αυτού του συγκεκριμένου ιδιώτη.

Δέν αντιλαμβάνομαι δηλαδή ποιά θά είναι τά κέρδη του 'Ελληνικού λαού. Δυσκολεύομαι νά πιστέψω ότι θά βρεθεί τρόπος μέ τήν σημερινή διάρθρωση τής 'Ελληνικής βιομηχανίας ότι ό 'Ελληνας πολίτης θά συμμετάσχει στά κέρδη πού θά προκύψουν από τήν ιδιωτική έρευνα.

Πιστεύω πώς ή 'Ελληνική βιομηχανία πρέπει νά υποχρεωθεί νά εγκαταστήσει τόν αναγκαίο εξοπλισμό για τήν έρευνα όπως καί νά επανδρώσει ανάλογα μέ τό αναγκαίο επιστημονικό προσωπικό τά εργαστήρια τής έρευνας.

'Η 'Ερευνα πού χρηματοδοτείται από τό κράτος είναι απαράδεκτο νά μήν γίνεται κτήμα αυτού του ίδιου του κράτους.

Γι' αυτό πιστεύω ότι είναι τελείως παράλογο νά χρηματοδοτούνται μέ τεράστιες επιδοτήσεις (πού φτάνουν σέ ποσοστό μέχρι 50% του κόστους τής εγκαταστάσεως). Οί εγκαταστάσεις των θά γίνονται από τίς βιομηχανίες καθαρισμού των αποβλήτων. Τά κέρδη αυτών των βιομηχανιών περιέχονται στον συγκεκριμένο ιδιώτη. Αυτός ό ίδιος όφείλει νά πληρώσει για νά του επιτραπεί ή λειτουργία.

**ΕΡΩΤΗΣΗ:** Νομίζετε ότι ή 'Ελληνική Βιομηχανία διαθέτει τά στελέχη αλλά καί τά μέσα για νά κάνει βιομηχανική έρευνα;

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ:** 'Η 'Ελληνική Βιομηχανία δέν έχει συνηθίσει στην ιδέα τής έρευνας. Θα χρειασθεί σίγουρα προσπάθεια μακροχρόνια μέ τήν παροχή όρισμένων οικονομικών κινήτρων αλλά καί ταυτόχρονα άνάλυση από μέρος των βιομηχανιών όρισμένων υποχρεώσεων.

Σάν ένα κίνητρο θεωρείται ότι πρέπει νά εισάγεται εργαστηριακός εξοπλισμός ελεύθερα χωρίς δασμούς καί νά γίνεται ή απόσβεση τής αξίας του σέ δύο ετήσιες χρήσεις.

Σάν υποχρέωση των βιομηχανιών θεωρούμε αναγκαία τήν εφαρμογή τής πρότασης τής ΕΕΧ πρós τό 'Υπουργείο Βιομηχανίας μέ τήν όποία ή 'Ελληνική Βιομηχανία θά υποχρεωθεί νομοθετικά στην εγκατάσταση εργαστηριακού εξοπλισμού αξίας ίσης μέ τό 10% τής συνολικής αξίας τής εγκαταστάσεως τής.

'Εάν δοθούν αυτές οι αναγκαίες προϋποθέσεις τότε θά φανεί καί ή αξία του έμψυχου υλικού πού είναι σίγουρο ότι είναι άξιο καί ικανό νά ανταποκριθεί.

Είμαι άπόλυτα βέβαιος ότι στην 'Ελληνική Βιομηχανία εργάζονται στελέχη καθ' όλα άξια για εφαρμοσμένη έρευνα όπως είμαι βέβαιος ότι όταν θά δημιουργηθούν οι προϋποθέσεις μέ τήν δημιουργία εργαστηρίων, στελέχη από άλλους χώρους, Πανεπιστήμια, ιδρύματα έρευνών του έσωτερικού καί του έξωτερικού θά επανδρώσουν αυτά τά εργαστήρια.

**ΕΡΩΤΗΣΗ:** Θα συμμετάσχει ή ΕΕΧ στην εκπόνηση μελετών πού βρίσκονται μέσα στα πλαίσια του Προγράμματος;

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ:** 'Η Ένωση 'Ελλήνων Χημικών θά ζητήσει νά συμμετάσχει στην εκπόνηση μελετών μέσα στα πλαίσια του προγράμματος. Είναι άλλωστε άπόλυτα φυσικό. Για τό λόγο αυτό επιτροπή από συναδέλφους μελετά όλες τίς προτάσεις πού υπάρχουν καί σύντομα θά υποβάλει συγκεκριμένες προτάσεις στην 'Υπηρεσία 'Ερεύνης καί Τεχνολογίας για τά θέματα πού θά μπορούσε νά αναλάβει ή ΕΕΧ μέ ομάδες συναδέλφων τής μελέτης τους.

## ΜΕΡΙΚΕΣ ΣΚΕΨΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΟΠΙΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΤΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΣΩΜΑΤΕΙΑ

του Άνδρέα Λεντάκη

Δημάρχου Ύμης

Συνηθίζεται να αναφέρεται κατά κόρον ότι η Τοπική Αυτοδιοίκηση είναι αποψιλωμένη από τα κυριαρχικά της δικαιώματα έτσι που ουσιαστικά να έχει καταντήσει ένα είδος 'Αντισμέλιλ. 'Ο Πήτερ Σμέλιλ, όπως είναι γνωστό, είναι ήρωας ενός παραμυθιού που πούλησε τη σκιά του στο διάβολο (ένα είδος παραλλαγής του Φάουστ) κι έτσι παρέμεινε ο 'Ανθρωπος δίχως σκιά. 'Η Τοπική Αυτοδιοίκηση με τα περιορισμένα οικονομικά και τα περιορισμένα δικαιώματα, αφού τα πάντα εξαρτώνται από την έγκριση της κεντρικής εξουσίας, κινδυνεύει να μετατραπεί σε μία σκιά δίχως σώμα.

'Αλλά αν αυτό είναι κοινός τόπος, παραμένει εξ ίσου κοινός τόπος το γεγονός ότι η ίδια δεν αξιοποιεί μία σειρά δυνατοτήτες που δεν έχουν σχέση τελικά με την κεντρική εξουσία. Δεν διευρύνει το πεδίο της δράσης και των ενδιαφερόντων της ΠΑΝΤΟΥ, έτσι που πραγματικά να χαράσσει μία πολιτική στο χώρο της με κέντρο τον άνθρωπο και την ποιότητα ζωής, τον άνθρωπο και τις υλικές και πνευματικές του ανάγκες. Κι ένας τέτοιος χώρος είναι η Παιδεία στην πλάτειά της σημασία. 'Οχι η παιδεία όπως έχουμε συνηθίσει, ή όπως μας υποχρεώνουν, να νομίζουμε ότι είναι. 'Ενα μεθοδικό και αυστηρά επιλεγμένο σύνολο γνώσεων που διοχετεύεται μέσα από την κρατική εκπαίδευση με ένα εξίσου αυστηρά επιλεγμένο σύστημα μετάρθωσης όπως είναι η διδασκαλία, ή βαθμολογία και οι εξετάσεις. Τό σύστημα της παιδείας μας είναι ΑΝΤΙΔΗΜΟΚΡΑΤΙΚΟ στην ευρεία του έννοια. Γι' αυτό είναι χρέος όλων των αληθινά και όχι κατ' όνομα προοδευτικών δυνάμεων, είτε είναι άτομα, είτε είναι φορείς, να επεξεργαστούν ένα πρόγραμμα εφαρμοσμο και να συντονιστούν για τον εκδημοκρατισμό της Παιδείας σε όλα τα επίπεδα.

'Εκδημοκρατισμό πρώτα και κύρια στη συμμετοχή, που σημαίνει η Παιδεία να γίνει ουσιαστικά δικαίωμα και κτήμα όλων ανεξαιρέτως των ατόμων χωρίς εξαίρεση φυλής, φύλου, τάξης, εθνικότητας, πολιτικών ή θρησκευτικών πεποιθήσεων, ηλικίας. Κι αυτό σημαίνει δωρεάν παιδεία σε όλα τα επίπεδα, αρχίζοντας από το νηπιαγωγείο μέχρι και το Πανεπιστήμιο..

'Υποτροφίες για τη συντριπτική πλειοψηφία των φοιτητών και όχι για λίγους που δήθεν έχουν τη «σφραγίδα της δωρεάς στο κούτελο» όπως συνηθίζουν να λένε αυτάρεσκα πολλοί πολιτικοί. Παράλληλα λειτουργία ενός πλατειού θεσμού άτοκων σπουδαστικών δανείων που θα εξοφλούνται μετά ένα εύλογο χρονικό διάστημα με δόσεις ετήσιες και με την παράλληλη ανάληψη ώρισμένων λογικών υποχρεώσεων των σπουδαστών (π.χ. εργασία για μία πενταετία σε ένα καθορισμένο χώρο ή φορέα). Χρειάζονται ακόμα φοιτητικές εστίες που να καλύπτουν τις στεγαστικές ανάγκες κατά τρόπο ικανοποιητικό και όπως ταιριάζει για ένα σπουδαστή για το σύνολο των επαρχιωτών φοιτητών καθώς και φοιτητικά εστιατόρια με φθηνές τιμές για όλο το σπουδαστικό κόσμο των Πανεπιστημίων. Τέλος, κάτι που το Κράτος μας ούτε καν το θίγει ούτε καν το ευνουεί, έστω και αν άλλοι φορείς αναπτύσσουν δραστηριότητα προς μία τέτοια κατεύθυνση, είναι η δημιουργία ενός **συστήματος Παιδείας για όλη τη ζωή**. Πού σημαίνει πώς θα αντιστραφούν τα παιδευτικά ιδεώδη, και ο τρόπος παροχής των γνώσεων, και το περιεχό-

μένο τους. Πού σημαίνει πώς το μορφωτικό ιδανικό θα γίνει πραγματικά ιδανικό και ΑΝΑΓΚΗ για κάθε άνθρωπο όπως το ψωμί, το νερό και ο έρωτας. Γιατί είναι ένα από τα βασικά γνωρίσματα της ανθρώπινης ουσίας και σε συνδυασμό με τις «κατασκευαστικές» ικανότητες ο βασικότερος παράγοντας της ανθρωποποίησης.

Μ' αυτή την έννοια, η Τοπική Αυτοδιοίκηση, τα κάθε λογής σωματεία (φοιτητικά, μαθητικές κοινότητες, πολιτιστικοί κλπ. σύλλογοι, επιστημονικά σωματεία και όμιλοι, περιοδικά, αλλά και μεμονωμένα άτομα), χρέος έχουν να αναπτύξουν ανάλογη δράση στο χώρο τους, κι αργότερα να συντονιστούν σε μία μεγαλύτερη τοπική κλίμακα, για τη δημιουργία μορφών μετάδοσης της γνώσης, της αλήθειας και της έρευνας σε όλους τους ανθρώπους, ανεξάρτητα από ηλικία, οικονομικοκοινωνική κατάσταση, φύλο, ή επίπεδο τυπικών γνώσεων. 'Ο θεσμός των 'Ελευθέρων Πανεπιστημίων είναι μία μορφή αρκετά επιτυχής. Καί η πείρα μας από το 'Ελεύθερο Πανεπιστήμιο του Ύμης, το πρώτο που λειτούργησε στη χώρα μας εδώ και τρία χρόνια, έδειξε ότι κάθε φορέας μπορεί να επεξεργαστεί, ανάλογα με το χώρο και το δυναμικό του, το περιεχόμενο των γνώσεων που θα πρέπει να κυκλοφορήσουν και τον τρόπο που θα γίνει αυτό. 'Εμείς στον Ύμητό προκρίναμε τη μορφή των κύκλων ανά πέντε μαθήματα, έτσι που κάθε κύκλος να έχει μιά έννοια και τό μάθημα να μην εξαντλείται στη μορφή μιάς διάλεξης. Κάθε φορά, μετά από κάθε μάθημα, επακολουθεί συζήτηση με τη μορφή ερωτήσεων, απόψεων που συχνά είναι αντίθετες από του όμιλητή, εξασφαλίζοντας μ' αυτό τον τρόπο την ισοτιμία, την ελευθερία αλλά και την απομυθοποίηση του καθηγητή και πολλές φορές και της επιστήμης. Παράλληλα θα εγκαινιάσουμε μία σειρά αυτοτελών ομιλιών με διάφορα θέματα (τέχνης, αρχαιολογίας, φυσικής κλπ), γιατί οι επιστήμονες και γενικά οι εισηγητές αυτοί, δεν έχουν τό χρόνο για μιά ολοκληρη σειρά (ας ληφθεί υπόψη ότι η προσφορά τους είναι δ ω ρ ε ά ν) ή ζούνε σε άλλη πόλη και συνεπώς δεν είναι εύκολο να λείψουν τόσες φορές. Μ' αυτήν εξάλλου τη μορφή λειτουργεί τό Λαϊκό Πανεπιστήμιο του δήμου της Νάουσας.

Κι εδώ τίθεται τό ερώτημα: 'Όλα αυτά γιατί γράφονται σε ένα περιοδικό τόσο ειδικό, όπως είναι τό περιοδικό των 'Ελλήνων Χημικών. 'Ακριβώς γι' αυτό τό λόγο. Γιατί πιστεύω πώς οι συνθήκες ώριμασαν, τόσο από πολιτική άποψη όσο και από άποψη υποκειμενική, ώστε η Παιδεία να γίνει κτήμα όλων των 'Ελλήνων. Κι όταν λέω παιδεία δεν εννοώ σε καμιά περίπτωση απλές προεπιλεγμένες γνώσεις. 'Εννοώ άνοιγμα προς όλες τις κατευθύνσεις, ελεύθερη κυκλοφορία και ανθοφορία όλων των ιδεών και των ρευμάτων σκέψης, ενεργοποίηση του μυαλού όλων των ανθρώπων. Νά φύγουν από τη ναρκωτική αδράνεια και την ατομία, να αρχίσουν να σκέπτονται και να εκφράζονται, γιατί ή μη έκφραση της σκέψης, ή μη υλοποίησης της, ισοδυναμεί τελικά με άνυπαρξία της από πρακτική άποψη.

'Απ' αυτή την άποψη θα πρέπει ή 'Ενωση 'Ελλήνων Χημικών, όπως και όλα τα επιστημονικά σωματεία της χώρας μας, να επεξεργαστούν μία πολιτική και να αναλάβουν πρωτοβουλία και δράση στο χώρο της παιδείας όσον αφορά την επιστήμη

τους. Δεν θά πρέπει οί επιστημονικές ενώσεις νά ασχολοῦνται μόνο μέ τά επαγγελματικά καί συνδικαλιστικά θέματα τοῦ κλάδου τους. Θά πρέπει ταυτόχρονα νά ἐπεξεργαστοῦν μιά πολιτική καί προτάσεις σέ σχέση μέ τό ἐκπαιδευτικό πρόγραμμα καί τή μέθοδο διδασκαλίας τῆς ἐπιστήμης τους στά σχολεῖα καί στά πανεπιστήμια. Κι αὐτό ἀκριβῶς θίγει τό δεύτερο ἐπίπεδο ἐκδημοκρατισμοῦ τῆς Παιδείας μας πού εἶναι ἡ κατάργηση τοῦ ξεροῦ συστήματος ἀπομνημόνευσης καί ἀποθήκευσης κατά τρόπο παθητικό γνώσεων, πού ζητάει τήν ἐνεργοποίηση μαθητῆ καί φοιτητῆ, τήν κατάργηση τοῦ τυραννικοῦ καθηγητικοῦ μονολόγου καί τῆς ἀπό καθέδρας διδασκαλίας, τήν ἀπομυθοποίηση τῆς καθηγητικῆς αὐθεντίας καί τήν ἀνάπτυξη ἰσότιμου διαλόγου. Παιδεία συμμετοχική καί ὄχι παθητική. Δηλαδή ἐκδημοκρατισμός τῶν μεθόδων διδασκαλίας, μύηση τῶν φοιτητῶν στήν ἐπιστημονική σκέψη καί στόν ἐπιστημονικό τρόπο δουλειᾶς, κατάργηση τοῦ συστήματος βαθμολογίας καί εἰσαγωγή νέων κριτηρίων ἐξεταστικῶν, ἰδιαίτερα στίς πτυχιακές ἐξετάσεις ὅπου ὁ σπουδαστής θά πρέπει νά παρουσιάσει μίαν ἐργασία ὅπου θά φαίνεται ὅτι κατέχει τόν τρόπο ἐπιστημονικῆς ἐργασίας. Στά γυμνάσια ἡ ἐκπαιδευτική τηλεόραση στό μάθημα τῆς χημείας καί ἡ εἰσαγωγή ὀργάνων καί ἐργαστηρίων στά σχολεῖα γιά τή διεξαγωγή πειραμάτων εἶναι στοιχειωδῶς ἀπαραίτητα πράγματα.

Τό τρίτο ἐπίπεδο ἐκδημοκρατισμοῦ τῆς Παιδείας ἀφορᾷ τή λειτουργία καί διοίκηση. Σημαίνει ἀκαδημαϊκές καί μαθητικές ἐλευθερίες ἔκφρασης, ὀργάνωσης καί δράσης. Σημαίνει συμμετοχή ὅλων τῶν παραγόντων (καθηγητῶν, διδακτικοῦ προσωπικοῦ καί φοιτητῶν) στή διοίκηση τῶν Ἀνωτάτων Σχολῶν πού δέν θά πρέπει νά χάσουν τήν αὐτονομία τους. Ἐνα τέταρτο καί τελευταῖο ἐπίπεδο εἶναι ἡ ἀπορρόφηση τῶν ἐπιστημόνων στήν ἐθνική οἰκονομία καί ἡ ἐνεργός δράση τῶν πτυχιούχων ἐπιστημόνων αὐτόνομα, ἀλλά κυρίως μέσω τῶν σωματείων τους, γιά τήν ἐκλαίκευση τῆς ἐπιστήμης, τή βελτίωση τῶν ἐκπαιδευτικῶν μας προγραμμάτων καί τήν ἀντιμετώπιση γενικώτερων προβλη-

μάτων πού ἀφοροῦν θέματα ποιότητας ζωῆς. Συγκεκριμένα: Ἡ Ἐνώση Χημικῶν θά πρέπει νά βοηθήσει τά Ἐλεύθερα Πανεπιστήμια μέ σειρά διαλέξεων καί μαθημάτων ζωντανῶν, σέ μιά γλώσσα κατανοητή καί μέ τή βοήθεια φωτεινῶν διαφανειῶν ἢ εἰδικῶν ταινιῶν, γύρω ἀπό θέματα ὅπως ἡ μόλυνση τοῦ περιβαλλοντος, ἡ νοθεία τῶν προϊόντων, ἡ σημασία τῆς χημείας στή ζωή μας, προτάσεις γιά τήν ἀλλαγὴ διδασκαλίας τῆς χημείας στά σχολεῖα κλπ. Μιά ἄλλη πρόταση πού θά ἔκανα εἶναι ἡ ἐξῆς: Ὁ Ἄθῃμος μας καθιέρωσε ἕνα εἶδος ΔΩΡΕΑΝ Φροντιστηρίων γιά τά παιδιά τοῦ Γυμνασίου καί τοῦ Λυκείου. Συγκεκριμένα ἔχουμε προσφορές καθηγητῶν νά διδάξουν δωρεάν κύκλους μαθημάτων φυσικῆς, μαθηματικῶν, ἱστορίας, ἔκθεσης καθώς καί ξένες γλώσσες (γαλλικά, ρουμάνικα, ἰταλικά). Τό τελευταῖο (οἱ ξένες γλώσσες δηλ.) ὄχι μόνο σέ παιδιά ἀλλά καί σέ μεγάλους. Θά μπορούσε ἡ Ἐνώση Ἑλλήνων Χημικῶν νά μᾶς στείλει ἕναν χημικό νά διδάσκει δύο φορές τήν ἐβδομάδα, δωρεάν φυσικά, μαθήματα χημείας τοῦ Γυμνασίου καί τοῦ Λυκείου γιά τά παιδιά. Πιστεύω πῶς εἶναι μιά μεγάλη προσφορά οὐσίας γιά τόν ἐκδημοκρατισμό τῆς παιδείας ἀλλά καί γιά τή σύνδεση τῶν ἐπιστημόνων μέ τή ζωή τοῦ λαοῦ μας. Μέ τήν ἔννοια τῆς δημιουργικῆς προσφορᾶς. Ἄν οἱ ἐπιστήμονες καί οἱ ὀργανώσεις τους ἀνταποκριθοῦν θετικά στήν προσπάθεια τῆς τοπικῆς αὐτοδιοίκησης ἢ καί πολιτιστικῶν συλλόγων πού ἔχουν ἀνάλογες πρωτοβουλίες (χαρακτηριστικό εἶναι ὅτι στόν Ἰμμηττό τό Ἐλεύθερο Πανεπιστήμιο τό δημιούργησε ὁ Φιλοπρόδοος Ὁμιλος Ἰμμηττοῦ), τότε πραγματικά ἀνταποκρίνονται στό βαθύτερο νόημα τῆς παιδείας καί τῆς ἐπιστήμης πού εἶναι ὁ ἐξάνθρωπισμός τοῦ ἀνθρώπου. Ἡ δημιουργία πολιτῶν καί ὄχι ὑπηκόων. Ἀνθρώπων δηλαδή ὑπεύθυνων, σκεπτόμενων καί ἐνεργῶν πού ἔχουν στό κέντρο τοῦ ἐνδιαφέροντος καί τῆς δράσης τους ὄχι τό ἄτομο ἀλλά τόν ἀνθρώπο καί τό γενικό καλό. Ὄταν ὁ ἐπιστήμονας δέν κλείνεται στό γυάλινο πύργο τοῦ ἑαυτοῦ του, τότε πραγματικά συμβάλλει στό μέγα ἔργο τοῦ ἐξάνθρωπισμοῦ τοῦ ἀνθρώπου. Τότε εἶναι ἀξίος τοῦ ὀνόματός του. Τότε δέν περιορίζεται ἀπλά στό νά ἐξηγήσει τόν κόσμο, ἀλλά κυρίως σκοπεύει νά τόν ἀλλάξει πρὸς τό καλύτερο.

Ἀγαπητέ Συνάδελφε, ὅπως πληροφορήθηκες ἀπό προηγούμενο τεῦχος τῶν Χ.Χ. ἐκδόθηκε καί ἰσχύει ἀπό 7-5-79 ἡ νέα συλλογική σύμβαση χημικῶν. Σύμφωνα μέ τήν ἀπόφαση τῆς ἔκτακτης Γενικῆς Συνέλευσης τῆς 20-9-78 ἡ συνδρομὴ γιά τό 1980 (ἐπόμενος χρόνος ἀπό τήν ἐκδοσὴ τῆς Σ.Σ.) θά εἶναι δραχμές 120 κατὰ μήνα, δηλαδή τό 0,8% τοῦ μισθοῦ τοῦ χημικοῦ πού γιά πρώτη φορά ἐργάζεται καί ὁ ὁποῖος εἶναι 14.850.

Ἀγαπητέ Συνάδελφε, σέ παρακαλοῦμε μὴ ξεχνᾶς τὴ συνδρομὴ σου πρὸς τὴν ΕΕΧ. Μπορεῖς νὰ τὴν καταβάλεις εἴτε μέ ταχυδρομικὴ ἐπιταγὴ εἴτε καταθέτοντας στόν ἀριθ. 48002220 στήν Ἐθνικὴ Τράπεζα γιά τό ὑποκατάστημα Πλ. Κάνιγγος ἢ στόν ἀριθ. 80464738 στήν Ἐμπορικὴ Τράπεζα γιά τό ὑποκατάστημα Θεμιστοκλέους. Γιά κάθε πληροφορία μπορεῖς ν' ἀπευθύνεσαι στή γραμματεία τῆς ΕΕΧ, τηλ. 3621.524-3632.151

# ελευθερη γνωμη

## ΚΡΙΤΙΚΗ ΣΤΑ ΒΙΒΛΙΑ ΧΗΜΕΙΑΣ

Αγαπητά «Χρονικά», αφού εύχαριστήσω τις φιλόζενες για κάθε πρόβλημά μας στήλες σας, θά ήθελα νά σās απασχολήσω μί ένα πρόβλημα πού πολύ έχει συζητηθεί και συζητείται απ' τούς εκπαιδευτικούς κυρίως συναδέλφους. Τό πρόβλημα αυτό είναι ή διδασκαλία τής χημείας στή μέση εκπαίδευση.

Δέν θά αναφερθῶ γενικά στό πρόβλημα· θά ήθελα νά τό έντοπίσω στά βιβλία απ' τά όποια υποχρεώνονται νά μελετοῦν οί μαθητές και νά διδάσκουν οί εκπαιδευτικοί μας.

Εἴχαμε ὄλοι πληροφορηθεῖ απ' τίς ἐφημερίδες ὅτι, μέ τήν ἐφαρμογή τής εκπαιδευτικῆς μεταρρύθμισης, θά γράφονταν νέα σύγχρονα βιβλία πού θά ικανοποιούσαν ἀπόλυτα τίς ἀνάγκες τῶν μαθητῶν και τῶν εκπαιδευτικῶν. Ὅμως ή σι, λρονη νοοτροπία μέ τήν όποία γράφτηκαν τά βιβλία αυτά, ξεκινάει απ' τήν ἄποψη ὅτι πρέπει τά βιβλία αυτά νά γράφονται κατ' ἀνάθεση και ὄχι μέ διαγωνισμό. Ἔτσι γράφτηκαν βιβλία ὄχι ἀπλῶς ἀντιπαιδαγωγικά, ἀλλά και βιβλία γεμάτα ἀπό βασικά λάθη πού, διαβάζοντάς τα, ἀμφιβάλλεις ἄν γράφτηκαν ἀπό κείνους πού τά υπογράφουν.

Ἴσως ἄλλη φορά ἀσχοληθοῦμε μέ τά βιβλία Α' και Β' Λυκείου. Εἶναι ὄμως ἐνδιαφέρον, ἄν και τελικά θά μās προκαλέσει λύπη, νά ἀσχοληθοῦμε ἐδῶ με τό βιβλίό πού ἀπό ἐφέτος θά διδάσκεται στήν Γ' Λυκείου και ἀναφέρεται στήν ὀργανική χημεία. Εἶναι θά ἔλεγα και ἐπιγόν ν' ἀσχοληθοῦμε μέ τό βιβλίό αυτό μήπως και τήν τελευταία στιγμή ἀποσυρθεῖ, γιά νά διαφυλαχτοῦν και τό ὄνομα τοῦ συγγραφέα ἀλλά και οί μαθητές και οί εκπαιδευτικοί απ' τήν πολύ κακή ἐμπειρία πού τούς ἐπιφύλασσει. Τό βιβλίό αυτό ὑπογράφει ὁ καθηγητής κ. Βάρβογλης, μέ παλαιότερο βιβλίό τοῦ ὁποίου εἶχε ἀσχοληθεῖ πρὶν ἀπό καιρό ή συνάδελφος Ἄννα Κουκά, μέ ἀποτέλεσμα νά προκαλέσει τήν εἰρωνική ἀπάντηση τοῦ κυρίου καθηγητῆ. Νομίζω ὄμως ὅτι ὁ κ. καθηγητής θά ἐπρεπε ἀντί τής εἰρωνικῆς ἀπάντησης, πού ἔδωσε στήν συνά-

δελφο απ' τίς στήλες σας, νά ἀναπροσαρμόσει –ἀφοῦ φαίνεται ὅτι εἶναι ὁ ὀμόνος εκπαιδευτικός στήν Ἑλλάδα, πού ἐπιλέγεται χωρίς διαγωνισμό, γιά νά γράφει εκπαιδευτικά βιβλία γιά τήν ὀργανική χημεία στή μέση εκπαίδευση– ή μἄλλον νά ξαναγράψει τό βιβλίό αυτό. Λίγο καιρό ὄμως μετά ἀπό ἐκείνη τήν κριτική γράφτηκε τό «νέο» βιβλίό τής Γ' Λυκείου, μέ προσθήκες κυρίως πού γίνανε στό παλαιό, απ' τό ὀποιο διδαχτήκαμε πολλοί ἀπό τούς σημερινούς χημικούς, και, ὄπως μετριόφρονα ἰσχυρίζεται ὁ συγγραφέας του, μάθαμε χημεία. Ἄλλά, ἄν γινότανε μία ἀνοιχτή συζήτηση στήν ΕΕΧ, θά μπορούσαμε νά ποῦμε τί μάθαμε απ' τό βιβλίό αυτό και ἀπό πού μάθαμε χημεία.

Τό «νέο» λοιπόν βιβλίό τής Γ' Λυκείου δέν εἶναι καθόλου νέο, ἀφοῦ στήν τελευταία του σελίδα γράφεται ὅτι εἶναι ΙΘ' ἐκδοση τοῦ –ὑποθέτω– παλαιῦ βιβλίου ὀργανικῆς χημείας τής Γ' Λυκείου.

Τό βιβλίό αυτό χωρίζει τήν ὄλη τής ὀργανικῆς χημείας σέ ὄλη κορμού και ὄλη ἐπιλογῆς. Ὁ χωρισμός ὄμως αυτός γίνεται ἀντίθετα απ' τό σκοπό πού ἐπιδιώκεται. Πράγματι ὁ μαθητής ἐπρεπε στήν ὄλη κορμού νά βρίσκει βασικά πράγματα, τίς ἀρχές θά λέγαμε, γιά τήν ὀργανική χημεία και στήν ὄλη τής ἐπιλογῆς νά ὑπάρχουν θέματα πού θά τοῦ ἐπέτρεπαν νά ἐμβαθύνει σ' αὐτήν. Ἀντί αὐτοῦ στήν ὄλη κορμού περιέχονται ὀρισμένα θέματα ή συνέχεια τῶν ὀποίων δίνεται στήν ὄλη ἐπιλογῆς. Ἔτσι τό βιβλίό αυτό ὄυτε τόν μαθητή διευκολύνει, ὄυτε τόν δάσκαλο ἐξυπηρετεῖ, ἐνῶ παράλληλα τά πολλά λάθη πού περιέχει τό κάνουν τελείως ἀκατάλληλο. Εἶναι χαρακτηριστικό ὅτι σέ ὀρισμένες περιπτώσεις κάτι πού γράφεται γιά ἓνα θέμα, λίγες γραμμές ή λίγες σελίδες πῶ κάτω ἀνατρέπεται, γιάτι ἐκεῖ γράφεται τό ἀντίθετό του. Γιά νά γίνω ὄμως σαφῆς, θά παραθέσω στή συνέχεια, ὄχι ὄλα τά λάθη τοῦ βιβλίου αὐτοῦ, ἀλλά ὄμόνο ὄσα μού ἔκαναν μεγαλύτερη ἐντύπωση και πάντως δέν εἶναι λάθη τυπογραφικά, γιά τά ὄποια ἄλλωστε δέν θά κατηγοροῦσε κανένας τόν συγγραφέα.

### Α. Στή θεωρία



Αὐτά πού σημειώνονται σέ εἰσαγωγικά εἶναι φράσεις τοῦ σχολικοῦ βιβλίου.

1. Σελ. 42: «Τό ἀκόρεστο ἀλκύλιο =CH<sub>2</sub> (ἄγνωστο) λέγεται μεθένιο ή μεθυλένιο». Ἄλλά ἀλκύλιο (-R) εἶναι ἄκυκλη κεκορεσμένη ρίζα τοῦ τύπου C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>. Αὐτό ἄλλωστε γράφεται και στή σελίδα 21: «ή μονοσθενῆς ὄμάδα -C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>... λέγεται ἀλκύλιο».

2. Σελ. 123: Στήν ἐξήγηση τοῦ πλήθους τῶν ὀργ. ἐνώσεων γράφονται τέσσερις λόγοι, απ' τούς ὀποίους ὄμως ὁ τέταρτος δέν ἔφηγει γιάτι οί ἐνώσεις τοῦ C εἶναι πολλές, ἀλλά ἐξηγει γιάτι ὁ C ἔχει σθένος 4. Ἡ ἐξήγηση τοῦ σθένους C γίνεται μέ τήν χρήση ὄποστιβάδων και ὄβριδισμού, πού ὄμως οί μαθητές δέν διδάχτηκαν σέ προηγούμενη χρονία.



3. Σελ. 130: «Γιά νά γράψουμε ὅμως στερεοχημικούς τύπους, εἶναι ἀπαραίτητο νά δοῦμε τήν κατασκευή τοῦ ἀτόμου τοῦ C στό χώρο. Ἡ στερεοχημεία δέχεται ὅτι τό ἄτομο τοῦ C ἔχει σχῆμα κανονικοῦ τετραέδρου. Στό κέντρο αὐτοῦ τοῦ τετραέδρου βρίσκεται τό ἄτομο τοῦ C...». Τί θά συμπεράνουν ἀπ' αὐτό ἄραγε οἱ μαθητές;

4. Σελ. 203: Ἀναφέρονται πέντε διαφορετικές παραστάσεις γιά τό βενζόλιο καί ἐπισημαίνεται ὅτι χρησιμοποιεῖται περισσότερο ἢ παράσταση . Ὅμως ὁ συγγραφέας δέν χρησιμοποιεῖ καμία ἀπ' τίς πέντε παραστάσεις, ἀλλά τήν παράσταση  (πού συνηθίζεται γιά τό κυκλοεξάνιο) τῆς ὁποίας μάλιστα ὑποδεικνύει ὅτι ἡ ἀρίθμηση εἶναι  $5^{\circ}\text{C}_6\text{H}_6^2_3$  (σελ. 88).

5. Σελ. 208: Ἀναφέρεται ὅτι οἱ φαινόμενες δέν ὀξειδώνονται ἀλλά στή συνέχεια περιγράφονται ἀντιδράσεις ὀξειδώσεως μέ  $\text{FeCl}_3$ . Τέλος στή σελίδα 209 ἀναφέρεται ὅτι ἡ ὑδροκινόνη (δισθενής φαινόλη) εἶναι ἰσχυρό ἀναγωγικό.

6. Σελ. 20: «Στόν δακτύλιο ὁ ἀριθμός τῶν ἀτόμων C καί τῶν ἄλλων στοιχείων, τῶν κρίκων, εἶναι ἀπό 3 ἕως 60». «Ὁ ἀριθμός τῶν ἀτόμων C πού ἐνώνονται σέ ἀνοιχτή ἀλυσίδα μπορεῖ νά φτάσει τά 100». Ἄν τά ὅσα κατά καιρούς διαβάσαμε εἶναι σωστά καί τό 60 καί τό 100 εἶναι δύο νούμερα πού δέν σχολιάζονται.

7. Σελ. 20: «Τό φαινόμενο τῆς ἰσομέρειας δικαιολογεῖ» μαζί μέ ἄλλους λόγους πού ἀναφέρει «τό μεγάλο πλῆθος τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων». Ἀλλά εἶναι δυνατό τό γεγονός ὅτι πολλές ἐνώσεις ἔχουν τόν ἴδιο ΜΤ νά μᾶς δικαιολογεῖ καί γιὰτί οἱ ἐνώσεις αὐτές εἶναι πολλές;

8. Σελ. 31: Ἀναφέρεται ὅτι γιά πολυμερεῖς ἐνώσεις «τό ΜΒ τῆς μῆς εἶναι ἀκέραιο πολλαπλάσιο τοῦ ΜΒ τῆς ἄλλης». Ἀλλά αὐτό δέν συμβαίνει πάντα, π.χ. τό βενζόλιο ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ) καί τό στυρόλιο ( $\text{C}_8\text{H}_8$ ) εἶναι ἐνώσεις πολυμερεῖς ἀφοῦ ἔχουν τόν ἴδιο ἐμπειρικό τύπο, ἀλλά δέν ἔχουν πολλαπλάσια ΜΒ.

9. Σελ. 33: Ἀναφέρεται ὅτι ὑπάρχουν 366.319 ἰσομερεῖς ὑδρογονάνθρακες μέ 20 ἄτομα C. Ἐδῶ δέν ἀναφέρεται γιά ποιᾶς κατηγορίας ὑδρογονάνθρακες πρόκειται. Ἄν ὅμως αὐτό εἶναι σωστό, τότε πῶς εἶναι δυνατό γιά ὑδρογονάνθρακες μέ 40 ἄτομα C νά ὑπάρχουν 37.10<sup>4</sup> ἰσομερεῖς ἐνώσεις, πού ἀναφέρει στή συνέχεια;

10. Σελ. 29: Ἀναφέρεται ὅτι ἡ συντακτική ἰσομέρεια ἐμφανίζεται μέ τρεῖς μορφές. Ὅμως (σελ. 182) πῶς κάτω ἀναφέρεται ἡ ταυτομέρεια, πού δέν περιλαμβάνεται στίς τρεῖς μορφές πού εἶχαν περιγραφεῖ.

11. Σελ. 30: «Μεταξύ καρβονικῶν ὀξέων καί ἐστέρων ὑπάρχει ἰσομέρεια». Τό σωστό θά ἔπρεπε νά εἶναι: Μεταξύ ἄκυκλων μονοκαρβονικῶν κεκορεσμένων ὀξέων καί ἄκυκλων κεκορεσμένων ἐστέρων (ἢ ἄλλων ἀντίστοιχων ἐνώσεων).

12. Σελ. 21: Ἀναφέρεται ὅτι ὁ τύπος  $\text{RCOOH}$  παριστάνει τά μονοκαρβονικά ὀξέα. Τό σωστό εἶναι ὅτι παριστάνει τά ἄκυκλα κεκορεσμένα μονοκαρβονικά ὀξέα.

13. Σελ. 50: «Ἀλκοόλες ὀνομάζονται ἐνώσεις πού μποροῦν νά θεωρηθοῦν ὅτι προέρχονται ἀπ' τό νερό μέ ἀντικατάσταση ἑνός ἢ περισσοτέρων ἀτόμων H ἀπό ἀλκύλιο ἢ ἀπ' τούς ὑδρογονάνθρακες μέ ἀντικατάσταση ἑνός H ἀπό τήν ὁμάδα -OH, τό ἀλκοολικό ὑδροξύλιο. Ὁ γενικός τους τύπος εἶναι  $\text{ROH}$ ». Δέν νομίζω ὅτι τά πῶς πάνω ἀξίζει νά σχολιαστοῦν.

14. Σελ. 56: Ἡ ὁμάδα  $\text{>C=O}$ , ἀναφέρεται ὅτι στίς ἀλδεῦδες ἐνώνεται μέ H καί ἀλκύλιο καί στίς κετόνες μέ δύο ἀλκύλια. Ἀλλά αὐτό συμβαίνει στίς κεκορεσμένες ἀλδεῦδες καί κετόνες μόνο.

15. Σελ. 82: Ἀναφέρεται ὅτι ἀρωματικές ἐνώσεις εἶναι τό βενζόλιο, τά ὁμόλογά του καί τά παράγωγά του. Ἀπό ἐδῶ συμπεραίνουμε ὅτι τό ναφθαλίνιο, τό ἀνθρακένιο κλπ. εἶναι παράγωγα τοῦ  $\text{C}_6\text{H}_6$ ;

16. Σελ. 87: Ἀναφέρεται ὅτι ὁ τύπος  $\text{C}_6\text{H}_6$  εἶναι ὁ ἐμπειρικός τύπος τοῦ  $\text{C}_6\text{H}_6$ .

17. Σελ. 132: «Χαρακτηρίζουμε ὅλα τά σώματα πού σχετίζονται μέ τόν ἕνα ἀντίποδα τοῦ γαλακτικοῦ ὀξέος (σωστότερα τῆς γλυκεριναλδεῦδης) μέ τό πρόθεμα D καί τόν ἄλλο μέ τό πρόθεμα L». Τό σωστό εἶναι ὅτι στή στερεοχημική οἰκογένεια D ἀνήκουν ὅσες ἐνώσεις ἔχουν τή στερεοχημική διάταξη τοῦ δεξιόστροφου ἀντίποδα τῆς γλυκεριναλδεῦδης καί στήν οἰκογένεια L οἱ ἐνώσεις πού ἔχουν τήν στερεοχημική διάταξη τῆς ἀριστερόστροφης γλυκεριναλδεῦδης.

18. Σελ. 154: Ἀναφέρεται ὅτι οἱ πρωτοταγεῖς ἀλκοόλες μέ  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  ἢ  $\text{KMnO}_4$  ὀξειδώνονται πρός ὀξέα, ἐνῶ μέ καταλύτη καί ἀτμοσφαιρικό ἀέρα σέ ἀλδεῦδες. Ὅμως στή σελ. 166 παράγεται ἀκεταλδεῦδη ἀπό αἰθανόλη καί ἡ ὀξείδωση γίνεται μέ  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ . Τό σωστό βέβαια εἶναι ὅτι ἀνάλογα μέ τίς συνθήκες μπορεῖ νά προκύψει ἀλδεῦδη ἢ ὀξύ. Π.χ. Ἄν ἡ ἀντίδραση γίνει σέ θερμοκρασία μεγαλύτερη τοῦ σημείου ζέσεως τῆς ἀλδεῦδης, θά προκύψει ἀλδεῦδη καί, ἂν συμβαίνει τό ἀντίθετο, θά προκύψει ὀξύ.

19. Σελ. 153: Ἀναφέρεται ὅτι ἀντιδράσεις ἀντικαταστάσεως εἶναι αὐτές πού «τά σώματα πού ἀντιδροῦν καί τά προϊόντα τῆς ἀντιδράσεως ἔχουν τόν ἴδιο ἀριθμό ἀτόμων C». Αὐτό συμβαίνει στίς ἀντιδράσεις ἀντικαταστάσεως ἀλλά καί στίς περισσότερες ἀντιδράσεις προσθήκης, ἀποσπάσεως κλπ.

20. Σελ. 148: «Κατά τόν πολυμερισμό πολλά μόρια ἀκόρεστων ἐνώσεων...». Ὅμως πολυμερίζονται ὄχι μόνο οἱ ἀκόρεστες ἐνώσεις, ἀλλά καί ἄλλες π.χ. οἱ ἀλδεῦδες. Δηλαδή γιά τόν πολυμερισμό πρέπει νά ὑπάρχει πολ/ιος δεσμός ὄχι ὑποχρεωτικά ἀνάμεσα ἀπό ἄνθρακες, ἀλλά εἶναι γνωστές περιπτώσεις πολυμερισμοῦ ἐνώσεων μέ ἀπλούς δεσμούς (διά δεσμοῦ-H).

21. Σελ. 156: «Μέ ἀντικατάσταση τοῦ ἀλογόνου ἀπό -OH κατά τήν ἐπίδραση ὑδροξειδίων τῶν ἀλκαλίων δίνουν ἀλκοόλες  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br} + \text{KOH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{KBr}$ , ταυτόχρονα ὅμως

σχηματίζονται και άκορεστοι υδρογονάνθρακες  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br} + \text{KOH} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{KBr} + \text{H}_2\text{O}$ .

Έδω βέβαια πρόκειται για βασικό λάθος, αφού η πρώτη είναι υδρόλυση (γίνεται σε υδατικό διάλυμα KOH), ενώ η δεύτερη είναι απόσπαση (θέρμανση με αλκοολικό διαλ. KOH).

22. Σελ. 160: «Η αντίδραση αλογονοφορμίου είναι μία αντίδραση με διπλή κατεύθυνση: οξείδωση και αλογόνωση». Τί νόημα έχει έδω ή διπλή κατεύθυνση; Πάντως απ' όσα γράφονται στη συνέχεια, δεν νομίζω ότι γίνεται αντιληπτή απ' τόν μαθητή ή αντίδραση αυτή.

23. Σελ. 163: «Οι αιθέρες μπορούν να θεωρηθούν ότι προέρχονται απ' το νερό με αντικατάσταση και των δύο υδρογόνων του με αλκύλια...». Αυτό όμως ισχύει για τους κεκορεσμένους μόνο αιθέρες και μάλιστα άκυκλους.

24. Σελ. 156: «Αλκυλαλογονίδια λέγονται σώματα που μπορούν να θεωρηθούν ότι προέρχονται από τους υδρογονάνθρακες με την αντικατάσταση ενός ατόμου H από ένα άτομο αλογόνου». Έπρεπε να αναφέρεται ότι προέρχονται από άκυκλους κεκορεσμένους υδρογονάνθρακες.

25. Σελ. 181: Οι τεταρτοταγείς βάσεις του  $\text{NH}_4$  (και όχι οι τεταρτοταγείς ενώσεις του άμμωνίου που αναφέρεται) είναι ιοντικές ενώσεις του τύπου  $(\text{R}_4\text{N})\text{OH}$  και όχι όμοιοπολικές του τύπου  $\text{R}_4\text{N}-\text{OH}$  που αναφέρεται.

## B. Στις ασκήσεις:

Στό σχολικό βιβλίο πάντα της Γ' Λυκείου υπάρχουν αρκετές ασκήσεις και θεωρητικές (π.χ. ονοματολογίας, αντιδράσεων, διαχωρισμών, ταυτοποιήσεων κλπ) και με ύπολογισμούς. Μάλιστα προτείνεται και μέθοδος λύσεως των ασκήσεων, που για την 1,5% πτώση των ασκήσεων ΚΟΡΜΟΥ (σελ. 114) καλύπτει έξι (6) γραμμές και δύο (2) μόνο παραδείγματα και για την περίπτωση των ασκήσεων ΕΠΙΛΟΓΗΣ (σελ. 230) καλύπτει έννεα (9) γραμμές και έξι (6) συνολικά παραδείγματα. Είναι όμως δυνατό με υποδείξεις 15 γραμμών να μάθουμε στόν μαθητή να λύνει ασκήσεις χημείας; Έδω βέβαια μπορεί να χρησιμοποιηθεί σάν επίχειρημα τό γεγονός, ότι οι μαθητές έμαθαν σε μικρότερη τάξη να λύνουν ασκήσεις χημείας. Είναι όμως χαρακτηριστικό ότι στά βιβλία Α', Β' Λυκείου, που υπογράφει ό καθηγητής κ. Σακελλαρίδης, δεν δίνονται πουθενά οδηγίες για τό μαθητή: μάλιστα στό βιβλίο της Α' Λυκείου δεν υπάρχει ούτε ένα λυμένο παράδειγμα. Υπάρχουν όμως 183 άλυτες ασκήσεις χωρίς απαντήσεις. Αλλά μπορούμε στή συνέχεια να δοϋμε και τά εξής για τίς ασκήσεις του βιβλίου της Γ' Λυκείου.

1. Άσκηση 4 (κορμού): Ζητούνται MB που δεν βρίσκονται απ' τά δεδομένα.
2. Άσκηση 13 (κορμού): Άπ' την ονομασία 2,5-διμεθυλοεπταδιένιο δεν μπορεί να γραφεί ό Σ.Τ. που ζητείται.
3. Άσκηση 1 (έπιλογής): Τά δεδομένα 85,70% C, 14,30% H δεν χρειάζονται για τή λύση.
4. Άσκηση 10 (έπιλογής): Υπάρχουν επιπλέον δεδομένα.

5. Άσκηση 12 (έπιλογής): Η ονομασία πεντενο-2-καρβονικό όξύ-1 είναι λαθεμένη.

6. Άσκηση 23 (έπιλογής): Δεν όρίζεται ή αναλογία μεταξύ αιθανίου και αιθενίου.

7. Άσκηση 30 (έπιλογής), σελ. 162: 1,1-διμεθυλο-αιθανόλη είναι λαθεμένη.

8. Άσκηση 26 (έπιλογής), σελ. 162: Ζητείται ό χημικός τύπος άγνωστης αλκοόλης και, για να λυθεί ή άσκηση, πρέπει να θεωρήσουμε ότι πρόκειται για μονοσθενή, κεκορεσμένη, άκυκλη αλκοόλη.

9. Άσκηση 34 (έπιλογής), σελ. 167: Για να λυθεί ή άσκηση, πρέπει να δίδεται ή πυκνότητα της αλκοόλης.

10. Άσκηση 38 (έπιλογής), σελ. 185: Ζητείται ό όγκος των αερίων που παράγονται κατά την διάσπαση της ούριας, αλλά στό βιβλίο γράφεται (σελ. 184) ότι ή ούρία διασπάζεται σε  $\text{CO}_2$  και  $\text{NH}_3$  ή παρέχει  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ .

11. Άσκηση 34 (έπιλογής), σελ. 179: Δίδονται 100 ml διαλύματος NaOH 10% (σε βάρος). Άρα πρέπει για τή λύση ή να θεωρήσουμε 10% κατ' όγκο, ή να έχουμε 100 gr διαλύματος ή να έχουμε γνωστή πυκνότητα διαλύματος.

Τέλος πρέπει να σημειώσουμε ότι στίς περισσότερες ασκήσεις που ζητούνται ή δίνονται όγκοι αερίων, δεν καθορίζονται οι συνθήκες και, για να πετύχουμε λύση, πρέπει να θεωρήσουμε ότι οι συνθήκες είναι κανονικές (π.χ. ασκήσεις 25, 26 κορμού, 19, 21 κλπ. έπιλογής).

Τά συμπεράσματα τά δικά μου και όσων ασχολήθηκαν με τό βιβλίο οργανικής χημείας Γ' Λυκείου είναι προφανή και δεν θά ήθελα να γράψω περισσότερα για τό θέμα αυτό. Διατυπώνω όμως ένα έρώτημα: Είναι ή χημεία ένα μάθημα χρήσιμο για τους μαθητές και γιαυτό πρέπει να τους κάνουμε να την αγαπήσουν, ή πρέπει να τους μεπιδέψουμε, όσο γίνεται περισσότερο, για να τή μισήσουν, γιατί ξέρουμε ότι τους είναι τελείως άχρηστη;

Σάκης Κ. Παντελής

## ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ ΠΑΝΩ ΣΤΑ «ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ»

### ΣΧΟΛΙΚΑ ΒΙΒΛΙΑ

Έδω και καιρό γίνονται «Κοσμογονικές αλλαγές» στό εκπαιδευτικό μας σύστημα. Μέσα στίς αλλαγές αυτές περιλαμβάνεται και ή Έκδοση «νέων» σχολικών βιβλίων που, κατά την επίσημη άποψη του Υπουργείου είναι «τελείως έπαρκής» για τους μαθητές, σε τρόπο που να απαγορευθεί στά φροντιστήρια να διδάσκουν ή να προτείνουν «άλλα βιβλία» (άλήθεια, τί έγινε εκείνο τό ανθρώπινο δικαίωμα που άφορā την διακίνηση των ιδεών);

Δέν είμαι άρμόδιος να κρίνω τά βιβλία πάνω στά Φυσικά ή τά Μαθηματικά (αυτό τό έχουν κάνει επίσημα άλλοι φορείς, όπως ή Μαθηματική έταιρεία, όπως επίσης έχω ύπ' όψη μου τά ειρωνικά μέχρι άνακτατισμένα σχόλια πολλών εντύπων), πάντως θά περιοριστώ στά «έγκεκριμένα» βιβλία χημείας που υπογράφονται από «ήχηρά όνόματα» συναδέλφων.

Δέν μπορώ νά καταλάβω ἄν οἱ συνάδελφοι συγγραφεῖς καί Πανεπιστημιακοὶ δάσκαλοι ἐνδιαφέρονται περισσότερο γιὰ τὴν ἐπιστήμη τους ἢ γιὰ νά γίνουν ἀρεστοὶ στοὺς ὄποιους ἀναρμόδιους προγραμματιστές πού προσπαθοῦν νά καταστρέψουν τὰ παιδικὰ μυαλά.

Γιατί πῶς ἐξηγεῖται τὸ γεγονός στὴν Α' Λυκείου, χωρὶς νά ἔχουν διδαχθεῖ τὰ κυριώτερα σημεῖα τῆς Γενικῆς Χημείας (εἰσαγωγή) διδάσκονται τὸ δυσκολώτερο κομμάτι τῆς ἀνόργανης χημείας (ἀμέταλλα), ἐνῶ στὴν Β' Λυκείου ξαναρχίζουμε νά κάνουμε τὴν ἄλλη μισή εἰσαγωγή(!) καί νά συνεχίσουμε μέ τὰ μέταλλα.

(*"Ὅσα χρόνια ἀσχολοῦμαι μέ τὴν Ἐκπαίδευση δέν ἔχω δεῖ τέτοια βιβλία σέ καμμιά περίπτωση ξένης βιβλιογραφίας καί ὁμως στὴν Ἑλλάδα ὑπάρχουν Πανεπιστημιακοὶ δάσκαλοι πού γράφουν τέτοια βιβλία).*

Ἀπ' τὴν ἄλλη μεριά πῶς εἶναι δυνατόν ἓνα βιβλίον πού ἐπὶ τριάντα χρόνια ἦταν ἀνεπαρκές (μέχρι νά τὸ ἀποκηρύξει ὁ ἴδιος ὁ συγγραφέας του) ξαφνικά νά ἐμφανίζεται σάν «ἐπαρκές» μέ τὴν προσθήκη ὀρισμένων κακῶν σελίδων (καί αὐτὸ τὸ ἀνοσιούρηγμα νά εἶναι ἐπίσημο βιβλίον τῆς Γ' Λυκείου).

**ΟΧΙ**, δέν δέχομαι πῶς οἱ συγγραφεῖς δέν ξέρουν τί πρέπει ἢ τί δέν πρέπει νά γράψουν.

Πιστεύω πῶς αὐτὰ τὰ βιβλία ἀποτελοῦν συνειδητὴ συμμετοχὴ στὴν προσπάθεια ὑποβάθμισης τῆς ἐκπαίδευσης.

Πιστεύω πῶς ἡ ἔνωση Ἑλλήνων Χημικῶν πρέπει νά μελετήσει καί νά βρεῖ τὸν καλύτερο τρόπο μέ τὸν ὁποῖο θά προωθηθοῦν βιβλία πιό σωστά καί πιό παιδαγωγικά.

Ἐλπίζω νά μοῦ δοθεῖ ἡ εὐκαιρία νά ἐπανέλθω.

Κανέλλος Διακόπουλος

## ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΕΧ

Ἀγαπητοὶ συνάδελφοι πῆρα τὴν πρόσκλησή σας γιὰ τὴν συμμετοχὴ μου στὴν Ἐπιτροπὴ πού θά ἐξετάσει τὴν πιθανὴν συμμετοχὴ τῆς ΕΕΧ στό Πρόγραμμα Ἐρευνας καί Τεχνολογίας ἐπιζητώντας νά τῆς ἀνατεθεῖ ἡ ὀλοκλήρωση κάποιου θέματος καί ἡ μελέτη καί Ἐρευνά του.

Ἐπειδὴ δυστυχῶς θά λείψω ἀπό τὴν Ἑλλάδα ἀπό 25 Ἰουνίου ἕως 15 Ἰουλίου σκέφθηκα νά σᾶς γράψω τίς ἀπόψεις μου σάν μιά μικρὴ συνεισφορά στίς ἐπεξεργασίες καί τοὺς προβληματισμούς πού θά ἀναπτύξει ἡ ἐπιτροπὴ (ἔστω καί τὰ τελευταῖα δευτερόλεπτα).

1. Ἀπὸ ὅσα τουλάχιστον γνωρίζω τὸ Ὑπουργεῖο δέν πρόκειται νά ἀναθέσει δουλειά καί νά δώσει λεφτὰ σέ κανέναν πρῶτο τυχόντα. Ἄλλωστε εἶναι σαφές ὅτι «Προσκαλεῖ Ἐρευνητικούς φορεῖς» ἔστω καί ἂν αὐτοὶ εἶναι «Φυσικά Πρόσωπα» καταλαβαίνετε ὅτι θά περάσουν ἀπὸ «κρισάρα» μιλὴ προκειμένου νά διαπιστωθεῖ ἂν μποροῦν λόγῳ συγκρότησης ἢ διαθέσιμων μέσων νά ἐξυπηρετήσουν τὴν Ἐρευνα ἐνός θέματος.

2. Ἀπὸ τὴν ἄλλη πλευρὰ ἐμεῖς σάν ΕΕΧ αὐτὴ τὴ στιγμή στὴν καλύτερη περίπτωσή εἶναι δυνατόν νά χρησιμοποιήσουμε τὸ ὄνομα καί τίς εἰδικές γνώσεις κάποιου συναδέλφου

(Διάσημου ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον) καί νά ρίξουμε ὄλο τὸ βάρος μας διεκδικώντας τὴν ἀνάθεση κάποιας μελέτης σέ αὐτόν ἢ σέ κάποια ἐπιτροπὴ ὑπ' αὐτόν διοικούμενη.

3. Ὅμως μιά τέτοια τακτικὴ δέν θά μὲ ἐκφράζει καί πιστεύω ἴσως νά μὴν ἐκφράζει καί τὸ πλεῖστον τῶν συναδέλφων. Καί τοῦτο διότι δέν δημιουργεῖ οὐσιαστικὴ βοήθεια στό χώρο τῆς ΕΕΧ, δέν διαμορφώνονται ἔτσι συνθήκες παραγωγικὲς καί ἀνεβάσματα τοῦ χώρου μας, δέν διαμορφώνονται ἔτσι σταθεροὶ παραγωγικοὶ θεσμοὶ μέσα στὴν ΕΕΧ πού θά εἶναι σέ θέση νά δημιουργήσουν παράδοση καί νά μπορέσουν ξεκινώντας ἀπὸ μικρές ἴσως ἀρχικὰ παραγωγικὲς Ἐρευνητικὲς προσπάθειες νά ἐξελίσσονται χρόνο μέ χρόνο σέ μεγαλύτερους θεσμούς πού κάποτε θά σημαίνουν σημαντικὴ συμβολὴ τοῦ ἐπαγγελματικοῦ μας κλάδου στὰ προβλήματα Ἐρευνας καί Τεχνολογικῆς ἐξέλιξης μέσα στὴν Ἑλλαδικὴ κοινω-νία.

4. Μέ αὐτὲς τίς παραπάνω κουβέντες μου δέν ἐννοῶ μέ κανένα τρόπο ὅτι δέν θά ἔπρεπε νά συμμετέχουμε στό πρόγραμμα τῆς ΥΕΕΤ καί πῶς δέν θά πρέπει κάποτε ἐρευνητικὴ σωστὴ δουλειά νά ξεκινήσει στό χώρο τῆς ΕΕΧ, ἀπεναντίας εἶμαι ὁ πιό φανατικός ὁπαδός μιᾶς τέτοιας σκέψης καί ἰδέας καί θά πρέπει νά σᾶς εἶναι γνωστὸ μέ πόσο ἐνθουσιασμό πάσχισα νά ἀναστήσω τὸ θέμα μαζί μέ τὸν συνάδελφο Ξενοῦλη στό παλιὸ Δ.Σ. (ἀνεξάρτητα τὸ πόσο πετύχαμε!).

Ὅμως δέν ἀρκεῖ νά θέλουμε κάτι, Φαντασία-Θέληση, εἶναι κάτι, μὰ ὀργανωτικὸτητα καί ἀποτελεσματικὸτητα εἶναι κάτι τις ἄλλο ἀπαραίτητο συμπλήρωμα τοῦ πρώτου, γιὰ νά βγεῖ σωστὴ δουλειά καί νά ἀναπτυχθοῦν καί νά ριζώσουν θεσμοὶ νέοι, παραγωγικοὶ καί ὁμοφοι.

Σ' αὐτὸ λοιπὸν τὸ σημεῖο θά σᾶς παιδεύσω μέ τίς πιό κάτω σκέψεις μου.

5. Τὸ 1978, Γενάρης μῆνας, ἔλεγα στό Διοικ. Συμβούλιο πῶς γιὰ νά εἶμαστε ἐπιτέλους σέ θέση σάν ΕΕΧ νά παρεμβαῖνουμε σωστά καί τεκμηριωμένα στὰ προβλήματα τῆς Ἑλλαδικῆς ζωῆς εἶναι ἀναγκαῖο νά φτιάξουμε ἓνα νέο ἐργαλεῖο στὰ χέρια τῆς ἔνωσης Χημικῶν, στὰ χέρια τῶν ἐπιστημόνων Ἑλλήνων Χημικῶν. Ἐνα ἐργαλεῖο θεσμοῦ, «Ἐνα Ἰνστιτοῦτο Χημικῶν Ἐρευνῶν καί Ἐφαρμογῶν» φανταζόμενοι τότε, καί σκέφτομαι μέ μανία ἀκόμη τώρα πῶς θάναι ἐκεῖνο τὸ ἐργαλεῖο στόν κλάδο πού θά μετατρέψει τὸν φιλόδοξο ἐπιστημονικὸ ζήλο τῶν Ἑλλήνων Χημικῶν γιὰ τὰ Ἑλλάδικὰ προβλήματα ἀπὸ ἀπλὴ ἐρασιτεχνικὴ ἔκφραση σέ ὀργανωμένη ἐνασχόληση, ἐνῶ ταυτόχρονα θά δημιουργήσει ἓνα θαυμάσιο νέο θεσμὸ πού κανεὶς ἄλλος δέν τὸν ἔχει φτιάξει ἀκόμη στὴν Ἑλλάδα, διαγράφοντας σαφέστατα μιά πορεία ξανοίγματος τῆς ἐπαγγελματικῆς ἀπασχόλησης τοῦ «Μέσου Ἑλληνα Χημικοῦ», ἀπὸ τὴν Ἐρημία τῆς ἀντιεπιστημονικῆς καθημερινῆς του δουλειᾶς στὰ χωράφια τοῦ ἐπιστημονικοῦ προβληματισμοῦ.

Ἐνα νέο ἐργαλεῖο, λοιπὸν, ἓνα θεσμὸ Συμμετοχικό-Συνεργατικό γιὰ ὄλους τοὺς χημικοὺς, πού θά ἔχει τὴν ὑποστήριξη τῆς ΕΕΧ πίσω του μιά κι' αὐτὴ ἀνήκει σ' ὄλους τοὺς χημικοὺς καί πού λειτουργώντας σάν «μὴ κερδοσκοπικός ὀργανισμός» ἢ μέ κέρδη «νεκροῦ σημείου» σάν συνεργα-

τική ανώνυμη εταιρεία θάχει την δυνατότητα και τὰ αναγκαῖα μέσα νὰ ἀναλαμβάνει ἐρευνητικές δουλειές και Χημικές Ἐφαρμογές ἀπὸ ἄλλην τὴν Ἑλληνική ἀγορά, χρεώνοντας τοὺς πελάτες μετὰ τὰ ἐξόδα λειτουργίας (ἐξ οὗ και ἡ οἰκονομία «νεκροῦ σημείου»).

Ὄταν λέω δὲ Ἑλληνική Ἀγορά μιλάω γιὰ μιὰ σειρά «πιθανούς» πελάτες πού συνδέουν τὴν καθημερινή προβληματική τους ἢ ὑπαρξῆς τους μετὰ κάποιες ἀναγκαῖότητες ἐπιστημονικῆς πλαισίωσης τοῦ προβλήματός τους π.χ. Δήμους, Βιοτεχνίες και Βιομηχανίες, Ὄργανώσεις, Κράτος κ.λ.π.

Ὁ Θεσμός αὐτός φαντάζομαι νὰ λειτουργεῖ σάν ἐπιχείρηση πώλησης μελέτης-Ἐρευνας και χημικῶν ἐφαρμογῶν, ἕνας τομέας μετὰ μεγάλη Ἑλλειψη στὴ μικρὴ μας Ἑλλάδα και στὴν μεγάλη Ἑλλειψη ποιότητας ζωῆς στὴ χώρα μας. Θά-ναι μιὰ συνεργατική ἀνώνυμος ἐταιρεία μετὰ Διευθύνοντα Σύμβουλο, Διοικ. Συμβούλιο, Συνεργάτες μόνιμους και ἐπὶ συμβάσει ἔργου, μετὰ καταστατικό και Γεν. Συνέλευση τῶν μετόχων. Μετὰ ἐτήσια ἔκθεση πεπραγμένων και ἀπολογισμοῦ στὴν Γενική Συνέλευση, μετὰ εἰδικούς ὄρους στό καταστατικό της ὥστε νὰ μὴ χαθεῖ ποτέ ἡ συνεργατική της φυσιογνωμία πού ὅμως δέν θὰ μοιράζει μέρημα «κερδῶν» στοὺς μετόχους της ἀλλὰ ἀπλῶς θὰ τοὺς ἀξάνει τὸν μηνιαῖο μισθό τους μετὰ τὴν ἀνάθεση «Συγκεκριμένου Μελετικού Ἔργου», ἐκτός βέβαια κι' ἂν ὁ χημικός ἀνήκει στό μόνιμο προσωπικό και ἀπασχολεῖται στό ἐργαστήρι ἢ τὴν Διοίκηση τῆς ἐταιρείας ὁπότε θάχει μισθό.

Προγράμματα Μάρκετινγκ και προγράμματα ἀξίωσης τοῦ κύκλου Ἐργασιῶν θὰ ὑπάρχουν στὴν ἐταιρεία και θὰ δουλεύουν ὅπως οἱ ἐμπορικές δουλειές μόνον πού ἀντὶ νὰ ἐπιδιώκεται ἡ μεγιστοποίηση κύκλου ἐργασιῶν και ἔτσι πολλοὶ «πελάτες» θὰ πετυχαίνουν σωστή βοήθεια γιὰ τὰ προβλήματα τους γύρω ἀπὸ τὴν Χημική Ἐρευνα και Ἐφαρμογές Χημικῆς Τεχνολογίας, ἐνῶ οἱ χημικοὶ μέτοχοι θάχουν θέματα γιὰ ἐπιστημονική δουλειά και Ἐρευνα σὲ ἐπιστημονικό και ἐπαγγελματικό ἐπίπεδο σάν πρόσθετο ἔργο σὲ κάθε ἄλλη ἀπασχόλησή τους γιὰ τὸ μεροκάματο. Ὁ κάθε «πελάτης» ἀπὸ ἐκεῖ και πέρα θὰ χρεώνεται μετὰ τὸ κόστος ἀπασχόλησης

### Ἡ ταυτότητα τοῦ Χημικοῦ

Τὸ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. ἀποφάσισε νὰ συμπληρώσει μιὰ ἔλλειψη πού ὑπάρχει ἀπὸ τὴν ἴδρυση τῆς Ἐνώσεως: τὴν ὑπαρξὴ ἑνός ἀποδεικτικοῦ μέσου τῆς ιδιότητας τοῦ χημικοῦ, δηλαδή τῆς ταυτότητας. Ἡ ἀνάγκη αὐτὴ ἔχει ἀπὸ πολλὰ χρόνια διαπιστωθεῖ. Τελευταῖα ὅμως τὸ θέμα ἔγινε ὀξύτερο μετὰ τὴ δημιουργία διαφόρων σχολῶν, μετὰ τίτλους παραπλανητικούς ἢ Σχολές ΚΑΤΕΕ μετὰ τίτλους πού ἔρχονται σὲ ἀντίθεση μετὰ τὸ Νόμο 6129 πού σαφῶς καθορίζει πότε και ποιοὶ δικαιούνται νὰ φέρουν τὸν τίτλο τοῦ χημικοῦ.

Τέλος ἡ ὑπαρξὴ μεγάλου ἀριθμοῦ ἀποφοίτων σχολῶν ἢ πανεπιστημίων τῶν ὁποίων τὰ διπλώματα δέν εἶναι ἰσότιμα μετὰ τὰ ἑλληνικά πανεπιστήμια και δέν εἶναι μέλη τῆς Ε.Ε.Χ.

τοῦ «Συγκεκριμένου μελετητή», τὸ κόστος ἐργαστηριακῶν ἀναλήσεων, ἀναλωσῶν κ.λ.π. και εἶναι πεποιθήσή μου πὼς και γι' αὐτὸ θά-ναι μιὰ φτηνὴ ἀλλὰ σημαντικότερη προσφορά ὑπηρεσιῶν και τὴν «ἀγορά» θὰ ἀνοίξει πρὸς νέους ὀρίζοντες συντονισμοῦ μετὰ τὴν σωστὴ ἐπιστημονική δουλειά και ἔρευνα πρόδρομο ἴσως ἀπόκτησης και ἐργαστηρίου-ἐπιτελείου κοντὰ στὴν «ἐπιχείρηση» τοῦ «πελάτη» ἀργότερα.

Ταυτόχρονα τὸ «Ἰνστιτοῦτο Χημικῶν Ἐρευνῶν και Ἐφαρμογῶν» θὰ καταστρεῖ μετὰ τὸν χρόνο, τὴν συσσώρευση τῆς ποιοτικῆς δουλειᾶς και μετὰ τὸ μῆκος τῶν χημικῶν, ἕνα κέντρο Ἑλλαδικῆς Χημικῆς Τεχνολογίας και Χημικῆς γνῶσης πού θὰ μπορέσει νὰ συμβάλλει μακροπρόθεσμα στό ἀνέβασμα τῆς χημικῆς βιοτεχνίας και βιομηχανίας στό χωρὸ μας και νὰ διαδώσει τὴν σωστὴ χημικὴ γνῶση μετὰ σειρά σεμινარიῶν, μετεκπαιδύσεων κ.λ.π. ἀργότερα.

Ἴσως ἀγαπητοὶ συνάδελφοι νὰ σκεφθεῖτε πὼς μιὰ ἀκόμη οὐτοπιστική ἰδέα βγήκε στό φῶς. Ὅμως θὰ σὰς παρακαλοῦσα ταυτόχρονα νὰ σκεφθεῖτε πὼς τέτοιες οὐτοπιστικές ἰδέες ἀπαξ και διαμορφώθηκαν ρίζωσαν και σήμερα ἀποτελοῦν θεσμό.

Σκεφθεῖτε λοιπὸν μερικά και σεῖς πάνω στὴν Οὐτοπική ἰδέα μου γιὰ ἕνα τέτοιο ἐργαλεῖο-πλαῖσιο τοῦ ἐπαγγέλματός μας.

Ἄν τυχόν θαρρέψητε πὼς θέλετε διευκρινίσεις εἶμαι στὴ διάθεσή σας (ἔχω ἤδη ἐπεξεργαστεῖ σχέδια καταστατικῶν κ.λ.π.).

Ἴσως πάλι νὰ σκεφθεῖτε: ὄχι τώρα! ἢ ὄχι μ' αὐτὴν τὴν εὐκαιρεία! ἐγὼ πάλι ξεροκέφαλα θὰ ἐπιμένω. Ἐδῶ και τώρα!

Ὅλοι οἱ θεσμοὶ δημιουργοῦνται κάποιον δευτερόλεπτο, ἀνδρώνονται ὅμως ἀργά μετὰ μεράκι και συσσώρευση ποιοτικῆς δουλειᾶς.

Αὐτός ὁ θεσμός μᾶς εἶναι κάτι τὸ ἀπαραίτητο ἔτσι καθὼς μᾶς λείπει ἡ ποιοτικὴ συσσώρευση δουλειᾶς και ἡ ἀλληλοσυνεργασία σὲ συγκεκριμένο πλαίσιο τήσεως μεμονωμένης δουλειᾶς συναδέλφων.

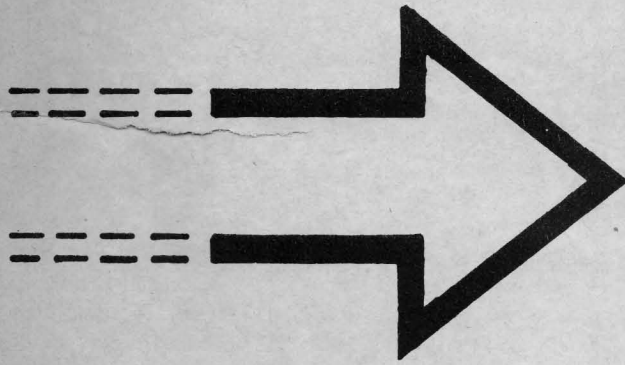
Θανάσης Παντελόγλου

περιπλέκουν τὸ πρόβλημα ἀκόμη περισσότερο.

Ἡ ταυτότητα χημικοῦ θὰ φέρεται τὴ φωτογραφία τοῦ συναδέλφου μετὰ τὸ ὀνοματεπώνυμό του και τὸν ἀριθμὸ μητρώου, θὰ θεωρεῖται δὲ κάθε χρόνο μετὰ τὴν ταμειακὴ του τακτοποίηση.

Οἱ ταυτότητες θὰ ἀρχίσουν νὰ ἰσχύουν ἀπὸ τὸ 1980 γιὰ ὅλα τὰ μέλη πού θὰ ἔχουν πληρώσει τὴν συνδρομὴ τοῦ 1979. Γιὰ τὸ λόγο αὐτὸ οἱ συνάδελφοι νὰ στείλουν ἀπὸ μιὰ πρόσφατη, ἂν εἶναι δυνατόν, φωτογραφία τους ταυτότητας, γράφοντας στό πίσω μέρος τὸ ὄνομά τους, ὥστε νὰ πάρουν ἔγκαιρα τὴν ταυτότητά τους πού θὰ ἰσχύει γιὰ τὸ 1980.

Ἡ ταυτότητα θὰ μπορεῖ νὰ χρησιμοποιηθεῖ σὲ κάθε περίπτωση ἀποδείξεως τῆς ιδιότητας τοῦ χημικοῦ.



## απο τήν κίνηση των τοπικών και κλαδικών συλλογών

Οι θέσεις του ΠΣΧΒ για τήν έκδοση Προεδρικού Διατάγματος του νόμου 6422/34.

Ο ΠΣΧΒ συμμετέχοντας στη γενικότερη συζήτηση για τήν έκδοση νέου Π.Δ. για τήν εφαρμογή του άρθρου 4 του Ν.Δ. 6422/34, έκανε γνωστές τις απόψεις του στο Υπουργείο Βιομηχανίας και Ένεργειας με κείμενο πού στάλθηκε στον Υφυπουργό και κοινοποιήθηκε σ' όλους τούς ενδιαφερόμενους Συλλόγους.

Τό κείμενο αυτό παραθέτουμε, με σκοπό τήν ενημέρωση των συναδέλφων Χημικών και τήν ενίσχυση του διαλόγου του Δ.Σ. και των μελών του στό ζήτημα αυτό.

Κύριον

Μ. Πρωτοπαπαδάκη

Υφυπουργόν Βιομηχανίας και Ένεργειας

Έν τ α ὺ θ α

Κύριε Υφυπουργέ,

Σέ σχέση με τό ὕπ' αριθ. πρωτ. 51553/171 τῆς 16.8.79 ἔγγραφός σας, με τό ὅποιο με εὐχαρίστηση διαπιστώνουμε τήν ἀνταπόκρισή σας στό αἴτημά μας νά ἐκφράσουμε τίς θέσεις μας καί νά πάρουμε μέρος στίς παραπέρα συζητήσεις σέ σχέση με τήν έκδοση νέου Προεδρικού Διατάγματος για τήν εφαρμογή του άρθρου 4 του Ν.Δ. 6422/34 σᾶς γνωρίζουμε τίς απόψεις του Συλλόγου μας.

Ἐπειδή τό συγκεκριμένο θέμα σχετίζεται με τή γενικότερη προσαρμογή τῆς βιομηχανικῆς νομοθεσίας στίς σημερινές ἀναπτυξιακές ἀνάγκες, ὁ Σύλλογός μας θεωρεῖ σκόπιμο νά σᾶς γνωρίσει τίς ἀπόψεις του καί στό γενικότερο θέμα πού εἶναι καί τό πιο οὐσιαστικό. Οἱ ἐπί μέρους ἀποσπασματικές ἀντιμετωπίσεις ἄν δέν ἐντάσσονται σέ μιᾶ πλατύτερη προοπτική δέν μποροῦν νά δώσουν λύση στό πρόβλημα.

Προσπαθώντας νά κατανοήσουμε τίς διαφορές πού προέκυψαν μεταξύ των διαφόρων ἐπιστημονικῶν κλάδων, ὅσον ἀφορᾶ τό πεδίο πού ὁ κάθε κλάδος καλύπτει ἐπαγγελματικά, διαπιστώνουμε πώς αἰτία των διαφορῶν εἶναι ἡ ἐσφαλμένη βάση πάνω στήν ὁποία θεμελιώνεται ἡ περιγραφή των ἐπαγγελμάτων. Ὁ προσδιορισμός του ἐπαγγέλματος ἑνός ἐπιστημονικοῦ κλάδου εἶναι συνάρτηση του προγράμματος σπουδῶν του κλάδου καί τῆς πρακτικῆς του στήν παραγωγική διαδικασία (ἱστορία του κλάδου). Με βάση τίς συνεχῶς ἀυξανόμενες ἀνάγκες τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας πρέπει νά ἐπιδιώκεται ἡ συνεχῆς ἀναπροσαρμογή των προγραμμάτων σπουδῶν, για νά μποροῦν οἱ ἐπιστήμονες νά καλύπτουν καλύτερα τίς ἀνάγκες. Παρ' ὅλα αὐτά καθημερινά διαπιστώνουμε ἀδυναμίες των προγραμμάτων σπουδῶν τόσο των Πανεπιστημιακῶν ὅσο καί των Πολυτεχνικῶν σχολῶν. Ἀπό τήν ἀποψη αὐτή τά προγράμματα σπουδῶν, δέν μποροῦν νά ἀποτελέσουν ἀπόλυτο κριτήριο για τήν τοποθέτηση ἢ τήν μετακίνηση τῆς θέσης ἑνός κλάδου στήν παραγωγική διαδικασία. Ὁ χωρισμός του συστήματος ἐκπαίδευσης καί ἡ κατανομή των διαφόρων σχολῶν στά Πανεπιστημιακά ἢ Πολυτεχνικά ἰδρύματα δέν μπορεῖ νά ἀποτελέσει βάση διά τό περιχαρακῶμα των κλάδων. Ἡ πείρα καί οἱ μέχρι σήμερα ἀνάγκες δείχνουν ὅτι κατά κανόνα ὑπάρχει ἀλληλοεπικάλυψη ἐπιστημῶν σέ διάφορες ἐργασίες χωρίς αὐτό νά σημαίνει βέβαια ταύτιση των ἐπαγγελμάτων.

Ἡ ὑπάρχουσα νομοθεσία εἶναι ἀναχρονιστική, δέν μπορεῖ νά ἀνταποκριθεῖ καί νά καλύψει τίς ἐξελίξεις τῆς βιομηχανικῆς ἀνάπτυξης. Ὑπάρχει λοιπὸν πρόβλημα ἀναθεώρησης τῆς νομοθεσίας. Σημασία ἐδῶ ἔχει νά βροῦμε πρὸς ποιά κατεύθυνση πρέπει νά γίνει αὐτή ἡ προσαρμογή. Εἶναι γνωστό ὅτι οἱ ἐπιστήμονες σήμερα κάνουν πολλές δουλειές πού δέν καλύπτονται νομοθετικά, μά πού βγῆκαν μέσα ἀπό τήν πρακτική καί τίς ἀνάγκες τῆς παραγωγῆς.

Τό νά προσπαθοῦμε, στό ἴδιο μέχρι σήμερα πνεῦμα τῶν στενῶν ἐπαγγελματικῶν κατοχυρώσεων, νά προσαρμόσουμε τή νομοθεσία γιά νά καλύψει τή δουλειά ἑνός κλάδου, δέ δίνει προοπτική οὐσιαστικῆς βελτίωσης καί ἀνάπτυξης μιά καί τό ὄλο σκεπτικό αὐτῆς τῆς προσαρμογῆς εἶναι τό ἴδιο μέ τό ὑπάρχον σήμερα χωρίς καμμιά ποιοτική ἀλλαγῆ. Μιά τέτοια προσπάθεια εἶναι λάθος νά καλύπτεται καί νά προκαλεῖται ἀπό τόν κίνδυνο ἀνεργίας γιά τούς κλάδους τῶν ἐπιστημῶν. Τό πρόβλημα δέν εἶναι νά μοιραθοῦν οἱ ἐπιστήμονες ἀνταγωνιστικά τίς ὑπάρχουσες θέσεις, μέ ἄμεση συνέπεια τίς διακλαδικές ἀντιθέσεις καί χωρίς καμμιά προοπτική ἀνάπτυξης τῶν συνολικῶν θέσεων. Αὐτό πού πρέπει νά γίνει, εἶναι μέ βάση τήν ἀνάπτυξη τῆς Ἑλληνικῆς Βιομηχανίας, Τεχνολογίας καί Ἐρευνας νά βροῦμε τίς ἀπαιτήσεις αὐτῆς τῆς ἀνάπτυξης, νά κατοχυρώσουμε τήν ἐπιστήμη στή Βιομηχανία, πρᾶγμα πού θά λύσει καί τό πρόβλημα τῆς ἀπασχόλησης καί τά στενά ἐπαγγελματικά προβλήματα τῶν διαφόρων κλάδων.

Κάτι τέτοιο, θά πρέπει νά ἀκολουθεῖται ἀπό μιά σωστή καί ἐπικαιρή ἀναπροσαρμογή τῶν προγραμμάτων σπουδῶν. Ὁ Π.Σ.Χ.Β. βλέπει λοιπόν σά σωστή κατεύθυνση νά προδιαγράψουμε τίς ἀπαραίτητες ἀλλαγές στή λειτουργία ὁλόκληρης τῆς παραγωγικῆς διαδικασίας καί νά κατοχυρώσουμε τήν ἐπιστήμη σ' αὐτή. Τό νά προσπαθεῖ κάθε κλάδος νά πετύχει τήν ἀποκλειστικότητα μιᾶς δουλειᾶς, δέν λύνει κανένα πρόβλημα καί ἡ μέχρι σήμερα πείρα δείχνει πώς κανένας κλάδος δέν ἔχει αὐτή τήν ἀποκλειστικότητα.

Ὅσον ἀφορᾷ εἰδικότερα τό θέμα τῶν μελετῶν τῶν Χημικῶν ἐγκαταστάσεων καί ποιός θά τίς κάνει ἔχουμε νά παρατηρήσουμε τά ἑξῆς:

Σχεδόν καμμιά μελέτη γιά Χημική βιομηχανία δέν γίνεται σήμερα μόνο ἀπό ἕνα ἐπιστήμονα. Χρειάζεται συνεργασία ἐπιστημῶν. Χημικοί, Χημικοί Μηχανικοί, Μηχανολόγοι Ἡλεκτρολόγοι καί σέ ὀρισμένες περιπτώσεις καί ἄλλοι ἐπιστήμονες λαμβάνουν μέρος σ' αὐτή τή μελέτη. Θά πρέπει νά δίδεται ἡ ὑπευθυνότητα σέ κάθε ἐπιστήμονα πού λαμβάνει μέρος σ' αὐτή νά καλύπτει νομοθετικά τή μελέτη πού κάνει. Τό πρόβλημα δέ λύνεται μέ τό νά γίνουν ἀποκλειστικοί γιά τίς ὑπογραφές ὀρισμένοι ἐπιστήμονες. Ὁ Πανελλήνιος Σύλλογος Χημικῶν Βιομηχανίας ἔχει μέλη του Χημικούς καί Χημικούς Μηχανικούς πού δουλεύουν στή Βιομηχανία. Τά ἐπαγγέλματα τοῦ Χημικοῦ καί τοῦ Χημικοῦ Μηχανικοῦ εἶναι κατ' ἐξοχήν ἐπαγγέλματα πού στά περισσότερα σημεία τους ἀλληλοκαλύπτονται. Ὅποσδήποτε δέν ταυτίζονται, καί ἡ μέχρι σήμερα πρακτική ἔχει δείξει σέ ποιούς τομεῖς καθένα ἀπ' αὐτά ἔχει περισσότερο προσανατολιστεῖ. Στή βιομηχανία Χημικοί καί Χημικοί Μηχανικοί κατά κανόνα κάνουν τήν ἴδια δουλειά ἢ τουλάχιστον ἄν κάποιος πιστεῖ πώς ὑπάρχουν διαφοροποιήσεις, δέν μπορούν αὐτές νά ἀποτελέσουν ἀντικείμενο νομοθετικῆς ρύθμισης.

Οἱ Χημικοί καί οἱ Χημικοί Μηχανικοί ἀπό τήν ἴδρυση καί σ' ὅλη τήν πορεία ἀνάπτυξης τῆς βιομηχανίας ἔχουν συμβάλλει ἀποφασιστικά μαζί καί μέ ἄλλους ἐπιστήμονες καί

ἔχουν καταζωθεῖ σ' αὐτή. Καί ὅταν δέν ἀμφισβητεῖται αὐτή ἡ καταζώωση δέν μπορούμε μέ ὁποιοδήποτε Νομοσχέδιο ἢ Προεδρικό Διάταγμα νά κλείσουμε τίς παραπέρα προοπτικές ἄμεσα ἢ ἔμμεσα σέ ἕνα ἀπ' τούς δύο κλάδους.

Σήμερα 2.000 Χημικοί δουλεύουν στή βιομηχανία καί ἔχουν θέσεις σέ ὅλη τήν ἱεραρχία της (Διευθύνοντες σύμβουλοι, διευθυντές ἐργοστασίων, τεχνικοί διευθυντές, διευθυντές παραγωγῆς, διευθυντές τμημάτων παραγωγῆς κλπ.) καί ἔχουν καταζωθεῖ σ' αὐτό τους τό ρόλο πού δέν τούς δόθηκε μέ νομοθετικές ρυθμίσεις, μέ μέσα ἀπό τίς πραγματικές ἀνάγκες τῆς βιομηχανικῆς παραγωγῆς. Σάν κλάδος λοιπόν δέν πρέπει νά κόψουν τήν μελλοντική ἴδια προοπτική τους στή βιομηχανία πού μιά ἱστορία πάνω ἀπό πενήντα χρόνων τήν ἔχει καταζώσει.

Μέ αὐτό τό δεδομένο ὁ Π.Σ.Χ.Β. πιστεῖ πώς γιά νά προωθηθεῖ σωστά ἡ ὑλοποίηση τοῦ ἄρθρου 4 τοῦ Ν.Α. 6422/34 πρέπει νά λαμβάνεται ὑπ' ὄψη ἡ σημερινή κατάσταση ἔτσι πού ἔχει διαμορφωθεῖ μέ βάση τίς ἐξελίξεις στήν Ἑλληνική Χημική Βιομηχανία καί ὄχι μέ τά δεδομένα τοῦ 1934.

Ἐκδοση Π.Α. ἔτσι ὅπως τό διαμορφώνει ὁ Πανελλήνιος Σύλλογος Χημικῶν Μηχανικῶν θά ἔχει σάν ἀποτέλεσμα τήν ἔμμεση καί σταδιακή ἀπομάκρυνση τῶν Χημικῶν ἀπό τή Χημική Βιομηχανία. Κάτι τέτοιο πιστεύουμε πώς δέν εἶναι στίς προθέσεις τοῦ Δ.Σ. τοῦ Πανελληνίου Συλλόγου Χημικῶν Μηχανικῶν. Γιά παράδειγμα, σέ ἕνα ἐργοστάσιο πού δουλεύει ἕνας Μηχανολόγος καί ἕνας Χημικός μέ βάση τό Π.Α. δέν θά μπορούν νά καλύψουν τή μελέτη μιᾶς Χημικῆς ἐγκατάστασης μά θά πρέπει νά βροῦνε Χημικό Μηχανικό νά τήν ὑπογράψει. Αὐτό ὅμως σέ καμμιά περίπτωση δέν ἀνταποκρίνεται στήν πραγματική κατάσταση καί στίς ἀνάγκες τῆς βιομηχανικῆς ἐξέλιξης.

Ὁ Π.Σ.Χ.Β. γιά νά ἀντιμετωπισθεῖ τό πρόβλημα προτείνει:

1. Ἐνταξή του σέ ἕνα γενικότερο Νομοσχέδιο πού θά καλύπτει ὄλο τό Κύκλωμα τῆς Χημικῆς Βιομηχανίας (μελέτη, ἐπίβλεψη, λειτουργία, συντήρηση καί ἐπὶ ἀνδρῶση).
2. Ἄν αὐτό δέν εἶναι ἐφικτό ἄμεσα καί προκύπτει θέμα ἀποσπασματικῆς ἀντιμετώπισης τότε θά πρέπει νά γίνει ἀναμόρφωση ἢ τροποποίηση τοῦ Ν.Α. 6422/34 γιά νά καλύψει σωστά τό θέμα τῶν μελετῶν στή Χημική Βιομηχανία καί νά περιλάβει καί τούς Χημικούς σ' αὐτό.

Βασική μας θέση στίς συζητήσεις σέ κάθε περίπτωση εἶναι ἡ ἀναγνώριση τῆς ἰσοτιμίας τῶν πτυχίων τῶν Ἀνωτάτων Ἐκπαιδευτικῶν Ἰδρυμάτων.

Μέ ἐκτίμηση

Γιά τό Διοικητικό Συμβούλιο

Ἡ Ἀντιπρόεδρος  
Χριστίνα Παπαστάθη

Ὁ Γενικός Γραμματέας  
Μανόλης Δασκαλάκης