

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΧΗΜΕΙΑΣ (ΑΠΣΧ)**

## ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΧΗΜΕΙΑΣ (ΑΠΣΧ)

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών είναι ΝΠΔΔ και θεσμοθετημένος Σύμβουλος του Κράτους σε θέματα Χημείας και Χημικής Εκπαίδευσης και ως εκ τούτου παρακολουθεί και μελετά τα θέματα της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης με στόχο την βέλτιστη διδασκαλία της Χημείας και επομένως την παροχή του απαραίτητου σύγχρονου υπόβαθρου:

**A.** για τον μελλοντικό πολίτη, ο οποίος καλείται να λάβει σημαντικές αποφάσεις και να υιοθετήσει στάσεις έναντι περιβαλλοντικών, διατροφικών, ενεργειακών και υγειονομικών κρίσεων τις οποίες αδυνατεί να κατανοήσει χωρίς γνώσεις Χημείας,

**B.** για τον μελλοντικό επιστήμονα σε πληθώρα επιστημονικών τομέων που αφορούν στην υγεία, στην τεχνολογία, στην ενέργεια, στα υλικά, στη διατροφή, αλλά και σε αυτή καθαυτή την βασική έρευνα.

Αποτελούν πάγιες θέσεις και αιτήματα της ΕΕΧ:

- 1. Σε σοβαρά θέματα Εκπαιδευτικής Πολιτικής που αφορούν στη Χημεία θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η γνώμη της ΕΕΧ και των Χημικών Τμημάτων.*
- 2. Στα θέματα «περιεχομένου» της χημικής εκπαίδευσης, δηλαδή ΑΠΣΧ, όπως και στα θέματα που αφορούν στις πανελλήνιες εξετάσεις θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η γνώμη της ΕΕΧ, έστω και ως παρατηρητή.*

Δυστυχώς, για άλλη μια φορά το ΙΕΠ, αλλά και το Υπουργείο Παιδείας, απέκλεισαν την εκπροσώπηση της ΕΕΧ στις Επιτροπές των ΑΠΣΧ και δεν ζήτησαν καν να γνωμοδοτήσει ως η αρμόδια Επιστημονική Ένωση πριν να ανακοινωθούν τα ΑΠ, ώστε να αποφευχθεί η επένδυση σε αναποτελεσματικές προτάσεις οι οποίες δεν έχουν επαφή με την σχολική πραγματικότητα, δεν αναβαθμίζουν και δεν εκσυγχρονίζουν την εκπαίδευση και περιορίζονται κυρίως σε εντυπωσιακούς τίτλους.

Παρόλα αυτά η ΕΕΧ, τιμώντας τον θεσμικό της ρόλο προέβη σε μελέτη των ΑΠΣΧ, με στόχο να υπάρξουν άμεσα διορθωτικές κινήσεις, πριν την προκήρυξη πολυσέλιδων βιβλίων, χωρίς μελέτη της εφαρμοσιμότητας των ΑΠΣΧ, που θα αναπαράξουν τις ίδιες παθογένειες, θα υποθηκεύσουν την Χημική Εκπαίδευση στο Γενικό Λύκειο και οπωσδήποτε δεν θα υλοποιήσουν τον φιλόδοξο στόχο του Υπουργείου για εκσυγχρονισμό της Εκπαίδευσης.

## ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗ ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

### Υποχρεωτική Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση:

#### Ασυνέχεια και Αναποτελεσματικότητα

1. Μετά από δύο χρόνια ενοποιημένης μελέτης του Φυσικού κόσμου στο Δημοτικό, η επαφή με την Χημεία διακόπτεται βίαια στην **A Γυμνασίου**, στην οποία η Χημεία είναι το μοναδικό αντικείμενο από τις Φυσικές Επιστήμες το οποίο δεν διδάσκεται.

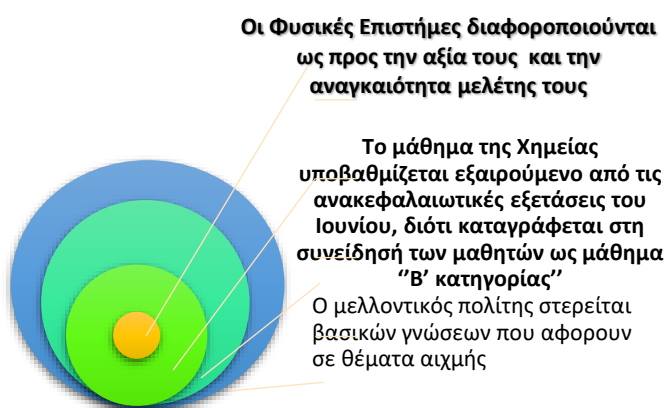
2. Στην Β και στην Γ Γυμνασίου, η Χημεία αποτελεί **μονόωρο μάθημα** με αποτέλεσμα την ελλιπέστατη διδασκαλία της και την εν πράξει αναίρεση του εργαστηριακού χαρακτήρα του μαθήματος.

Οι συνέπειες είναι ανυπολόγιστες για τον μελλοντικό πολίτη, ο οποίος δεν έχει καλλιεργήσει τα εργαλεία για την αντίληψη του Φυσικού Κόσμου και την ανάπτυξη κριτικής σκέψης ώστε να λάβει αποφάσεις για όλα τα θέματα καθημερινής ζωής, πολύ δε περισσότερο για την ανάπτυξη των στάσεων και της συνείδησης που οφείλει να έχει ένας σύγχρονος πολίτης για να μην υιοθετεί ανυπόστατες και αντιεπιστημονικές απόψεις και να μην παρασύρεται από θεωρίες συνωμοσίας και δεισιδαιμονίες (χαρακτηριστικό παράδειγμα η στάση μεγάλης μερίδας του πληθυσμού έναντι των εμβολίων).

*Η ΕΕΧ έχει επανειλημμένα τεκμηριώσει και προτείνει την ενοποίηση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών (Φυσική- Χημεία- Βιολογία) στο Γυμνάσιο με 5ωρη διδασκαλία σε κάθε τάξη μέσα από θεματικά πεδία.*

*Τα θεματικά πεδία θα μπορούσαν να είναι ανάλογα με αυτά που προτείνονται στο ΑΠΣΧ 2021, ώστε να μελετάται ο φυσικός κόσμος αποτελεσματικότερα ως ενιαίο φαινόμενο και να αναδεικνύεται η ανάγκη διεπιστημονικής συνεργασίας για την κατανόηση του.*

*Με δεδομένο όμως το ΑΠΣΧ που έχει κατατεθεί και μέχρις ότου το Υπουργείο Παιδείας προβεί στην ενοποίηση της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών στο Γυμνάσιο, θεωρούμε ότι είναι αναγκαία η αύξηση των ωρών διδασκαλίας από 1 σε 2 σε κάθε τάξη, ώστε η διδασκαλία της Χημείας να είναι εφικτή και αποτελεσματική ως προς τους στόχους που έχουν τεθεί.*



3. Ο περιορισμός των εξεταζόμενων μαθημάτων στο Γυμνάσιο έχει ως αποτέλεσμα την απαξίωση των μη εξεταζόμενων μαθημάτων από την πλευρά των μαθητών με τις συνέπειες που έχουν προαναφερθεί.

Η ΕΕΧ ήδη από το 2016 είχε προτείνει στο Υπουργείο

Παιδείας:

1. Μεταβολή του τρόπου εξέτασης με Ομαδοποίηση και κοινή εξέταση όλων των μαθημάτων σε 3 ή 4 ομάδες, ώστε αφενός να μη υπάρχει διαφοροποίηση στην συνείδηση των μαθητών για την αξία των μαθημάτων και αφετέρου να συγκροτείται ολιστικά τα εξεταζόμενο αντικείμενο και να καλλιεργείται η συνδυαστική και κριτική σκέψη.
2. Ενιαία εξέταση Φυσικών Επιστημών με 100 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής που μπορούν να περιλαμβάνουν και μικρό υπολογισμό με κατανομή ανάλογη των ωρών διδασκαλίας.

### **Ανώτερη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση:**

#### **Η ασυνέχεια πηγή προβλημάτων στην συγκρότηση της χημικής σκέψης**

Το μείζον πρόβλημα στην διδασκαλία της Χημείας στην Ανώτερη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση είναι το έλλειμμα Χημείας Κατεύθυνσης στην Β Λυκείου, το οποίο θα αποτελούσε την απαραίτητη γέφυρα μεταξύ της Α και της Γ Λυκείου και θα έκανε την μετάβαση ομαλή για τους μαθητές και τις μαθήτριες που ακολουθούν την θετική κατεύθυνση.

Είναι προφανές ότι η ύλη που διδάσκεται στο πλαίσιο της Γενικής Παιδείας δεν μπορεί και δεν πρέπει να έχει την δομή και το περιεχόμενο που προετοιμάζει τους μαθητές της θετικής κατεύθυνσης, καθώς απευθύνεται στον μελλοντικό πολίτη και επομένως πρέπει να αφορά σε θέματα ευρύτερου ενδιαφέροντος.

Ως αποτέλεσμα, το σύνολο της ύλης έχει συσσωρευτεί στην Γ Λυκείου και με δεδομένη την έλλειψη πρακτικής εξάσκησης στην Β Λυκείου η αφομοίωση της είναι προβληματική. Το φαινόμενο επιδεινώνεται από την κατάταξη της Χημείας στα μη εξεταζόμενα γραπτά μαθήματα για τους ίδιους λόγους που αναφέρθηκαν στο Γυμνάσιο.

*Το πρόβλημα το έχει επισημάνει η ΕΕΧ ήδη από το 2016, προτείνοντας το 3ωρο κατεύθυνσης Φυσικής στην Β Λυκείου να μοιραστεί μεταξύ των 2 μαθημάτων, με δώρο στην Φυσική και μονόωρο στην Χημεία κατεύθυνσης.*

#### ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΧΗΜΕΙΑΣ, 20-22

Οι παρατηρήσεις και οι επισημάνσεις που ακολουθούν έχουν ως στόχους:

- να αναδειχθούν και να διορθωθούν κάποιες αστοχίες των ΑΠΣΧ, προς όφελος των μαθητών και μαθητριών,
- να εξασφαλιστεί επαρκής χρόνος για την διδασκαλία των σημαντικότερων αντικειμένων, ώστε να επιτευχθούν οι σκοποί του ΑΠΣ, να αφομοιωθούν από τους μαθητές και τις μαθήτριες, καθώς και να καλλιεργηθεί η κριτική σκέψη,
- να διδαχθούν με συνέχεια και συνέπεια, χωρίς συνεχείς περικοπές της ύλης που έχουν ως αποτέλεσμα την διάρρηξη της αλληλουχίας των εννοιών, την γνωστική και νοηματική ασυνέχεια, την ελλιπή συγκρότηση του αντικειμένου που οδηγεί σε παπαγαλία και μηχανιστική προσέγγιση της γνώσης και την μετατροπή των νέων βιβλίων σε ακατάλληλα,
- Να μην κατασπαταληθεί για άλλη μια φορά το δημόσιο χρήμα για την παραγωγή πολυσέλιδων - ασύμβατων με την διδακτέα ύλη σχολικών βιβλίων,

- Να μειωθεί το περιβαλλοντικό αποτύπωμα από την εκτύπωση κάθε χρόνο χιλιάδων άχρηστων σελίδων,
- Να μην απογοητεύει και απομακρύνει τους μαθητές και τις μαθήτριες από την Χημεία, καθώς οι Φυσικές Επιστήμες κυρίως αποτελούν το όχημα για την εκπαίδευση των πολιτών, αλλά και για την οικονομική και τεχνολογική ανάπτυξη.

## ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Γενικά ένα ΑΠΣΧ θα πρέπει με δεδομένο τον διαθέσιμο χρόνο διδασκαλίας **να διακρίνει την πυρηνική και επομένως αναγκαία και απαραίτητη γνώση και να διασφαλίζει την αλληλουχία των εννοιών**, ώστε η γνώση να οικοδομείται απρόσκοπτα και χωρίς νοηματικά κενά και εννοιολογικές ασάφειες. Η άκριτη συσσώρευση εντυπωσιακών αντικειμένων και η μηχανική προσέγγιση με βάση πίνακες, των οποίων η σημασία δεν είναι αντιληπτή, δεν συμβάλλει τόσο στην κατανόηση, όσο και στην ανάπτυξη της κριτικής ικανότητας.

Ως προς το προτεινόμενο ΑΠΣΧ 20-22:

1. Δεν φέρει καμία αλλαγή φιλοσοφίας στην προσέγγιση της ύλης και οπωσδήποτε δεν χαρακτηρίζεται από καινοτομία.

Εμφανίζονται ως καινοτομίες:

- η εισαγωγή εννοιών που ήδη υπάρχουν στο ΑΠΣΧ του 1998 ή του 2014 και σε κάποιες περιπτώσεις στο ΑΠΣΧ του 1983 ( *«παρουσιάζεται ολιστικά η ενότητα της ηλεκτροχημείας» ενώ υπήρχε στο πρόγραμμα του 1998 και δεν διδασκόταν με Υ.Α. και υπήρχε στο πρόγραμμα του 2014*).
- Τα πειράματα σε μικροκλίμακα, τα οποία έχουν προταθεί επανειλημμένα και υπάρχουν ως πρόταση στον εργαστηριακό οδηγό και στο βιβλίο του καθηγητή της Χημείας Γ Γυμνασίου 2008.

2. Είναι άτολμο, καθώς ακόμη και η αναδιάταξη των αντικειμένων δεν ακολουθεί την λογική σειρά της συνέχειας από την Β Λυκείου προτάσσοντας την μελέτη της Οργανικής Χημείας από αυτή της Θερμοχημείας.

3. Συσσωρεύει αντικείμενα που δεν εξυπηρετούν τον στόχο της συγκρότησης χημικής σκέψης ούτε στην Γενική Παιδεία, ούτε στην Κατεύθυνση και κυρίως δεν υπάρχουν στην διεθνή σχολική βιβλιογραφία. Ακόμη και αν οι συντάκτες σκέπτονται ότι, όπως και στο παρελθόν, θα εξαιρεθούν παράγραφοι ή κεφάλαια από την διδακτέα ύλη, εξακολουθούν να αναπαράγουν μία παθογένεια. Οργανώνεται ένα γνωστικό αντικείμενο και κατά συνέπεια γράφεται ένα σχολικό βιβλίο, το οποίο στην συνέχεια είναι ακατάλληλο εξαιτίας της περικοπής κεφαλαίων ή παραγράφων, η ύλη παρουσιάζει νοηματικά κενά και ασυνέχεια με αποτέλεσμα να είναι δυσχερής η κατανόηση της, για να μην μιλήσουμε για το περιβαλλοντικό αποτύπωμα των χιλιάδων άχρηστων σελίδων χαρτιού. Η αύξηση της ήδη πολύ μεγάλης ύλης καθιστά την διδασκαλία του μαθήματος δυσχερή και απομακρύνει τους μαθητές και τις μαθήτριες από την μελέτη της Χημείας

4. Χαρακτηρίζονται από ανούσιο βερμπαλισμό. Περιγράφεται μία φιλόδοξη ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗ ΣΚΟΠΟΘΕΣΙΑ σε επίπεδο γνώσεων, ικανοτήτων, δεξιοτήτων και αξιών

και τελικά στάσεων και συμπεριφορών προς την κοινωνία, αλλά τα ΑΠΣΧ, ιδίως του Λυκείου, πολύ μικρή σχέση έχουν με τους σκοπούς του προγράμματος. Κλασικά συνηθισμένα ερωτήματα και κλασικές εργαστηριακές ασκήσεις που υπάρχουν στα τρέχοντα βιβλία έχουν χριστεί αντίστοιχα «ερευνητικά ερωτήματα» και «εργαστηριακές διερευνήσεις». Γενικά, με έναν αυθαίρετο τρόπο αναγράφεται ότι «συνολικά ενισχύεται ο διερευνητικός χαρακτήρας του μαθήματος».

5. Όπου πράγματι έχουν εισαχθεί σύγχρονα θέματα, π.χ. νανοτεχνολογία, σχεδιασμός φαρμάκων έχουν εισαχθεί σε σημεία έτσι ώστε να μην διδαχθούν.  
( ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΧΗΜΕΙΑ: Κεφ 7!!! ).

6. Γίνεται συχνή αναφορά από τους συντάκτες τόσο στην «διερευνητική» όσο και στην «συνεργατική μέθοδο», οι οποίες είναι εξαιρετικά χρονοβόρες, πράγμα που επισημαίνεται και από τους συντάκτες στον οδηγό εκπαιδευτικού. Για να εφαρμοστούν αυτές οι μέθοδοι διδασκαλίας θα πρέπει να γίνει δραστική μείωση της ύλης, ώστε να εξετάζεται σε βάθος με στόχο την βαθιά κατανόηση από τους μαθητές, γεγονός που είναι ασύμβατο με τα συγκεκριμένα ΑΠΣΧ τα οποία χαρακτηρίζονται από υπερβολικά μεγάλο αριθμό εξεταζόμενων θεμάτων, αλλά και με την ίδια την δήλωση των συντακτών.

#### ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΧΗΜΕΙΑΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Τα ΑΠΣΧ συνοδεύονται από ένα πολύ πλούσιο υποστηρικτικό για τον διδάσκοντα υλικό, ενδιαφέρουσες και εύκολα υλοποιήσιμες εργαστηριακές προσεγγίσεις, και σύγχρονα θέματα, όπως τα θέματα που αφορούν στην υγεία και ασφάλεια της χρήσης υλικών. Το υλικό αυτό, αν μπορούσε να χρησιμοποιηθεί στο πλαίσιο της διδασκαλίας της Χημείας, θα βοηθούσε τους μαθητές και τις μαθήτριες να έρθουν σε επαφή με την επιστημονική μέθοδο, να καλλιεργήσουν την κριτική τους ικανότητα και να αναπτύξουν στάσεις υπεύθυνου πολίτη, αλλά είναι αδύνατον να χρησιμοποιηθεί στο ασφυκτικό πλαίσιο που δημιουργούν αφενός η μονώρη διδασκαλία και αφετέρου το υπερφορτωμένο ΑΠΣ.

1. Τα προβλεπόμενα στα ΑΠΣΧ είναι αδύνατον να διδαχθούν, όχι με τις προτεινόμενες μεθόδους, οι οποίες είναι εξαιρετικά χρονοβόρες, αλλά ούτε καν ως τίτλοι μαθημάτων.

Ενδεικτικά στο κεφάλαιο 2 της Β Γυμνασίου με τίτλο: «Το εργαστήριο της Χημείας» προβλέπεται η υλοποίηση 11 στόχων σε 2 διδακτικές ώρες.

Απαιτείται η άμεση περικοπή και η αναδιάταξη αντικειμένων, ώστε να διδαχθούν τουλάχιστον οι απολύτως αναγκαίες έννοιες, όπως τα «ΟΞΕΑ -ΒΑΣΕΙΣ -ΑΛΑΤΑ», τα οποία, εκτός της θεμελιώδους σημασίας τους, θεωρούνται γνωστά στην Α Λυκείου.



2. Απαιτείται η αναδιατύπωση **πολλών στόχων** οι οποίοι είναι είτε ασαφείς είτε δεν μπορούν να υλοποιηθούν.

Ενδεικτικά στην παράγραφο 7.1. της Β Γυμνασίου ζητείται από τους μαθητές:

«Αναφέρουν τις νεότερες εξελίξεις για την περιγραφή των ατόμων: Thomson, Rutherford, Chadwick, Bohr, Schrödinger.

Αιτιολογούν την αλλαγή μοντέλων με στόχο την εξήγηση φαινομένων και πειραματικών αποτελεσμάτων.»

Στο σημείο αυτό τίθενται 2 ερωτήματα.

Πόσες ώρες απαιτούνται για την περιγραφή των μοντέλων και με ποιο τρόπο ένας 13χρονος μαθητής θα αιτιολογήσει την αλλαγή μοντέλου; Αυτό δεν είναι ιδιαίτερα εφικτό ούτε στην Γ Λυκείου και στην καλύτερη περίπτωση θα δημιουργήσει παρανοήσεις για το τι σημαίνει επιστημονική αιτιολόγηση.

#### ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΧΗΜΕΙΑΣ ΛΥΚΕΙΟΥ

Τα ΑΠΣΧ συνοδεύονται από ένα πολύ πλούσιο υποστηρικτικό για τον διδάσκοντα υλικό, στο οποίο οι περισσότερες εργαστηριακές προσεγγίσεις έχουν εξαιρετικά χρονοβόρες διαδικασίες και δεν είναι υλοποιήσιμες στην σχολική τάξη, πολύ δε περισσότερο στο χρόνο που προβλέπεται. Σε πολλές περιπτώσεις οι προτεινόμενες δράσεις είναι αδιαφοροποίητες, καθώς αναφέρονται σε τεχνικές ή γνώσεις που δεν έχουν οι μαθητές, όπως για παράδειγμα οι δραστικές ουσίες φαρμάκων για τις οποίες πρακτικά παρατίθεται το φύλλο οδηγιών που συνοδεύει το φάρμακο. Ενδεικτικό της ασυνέπειας του προγράμματος είναι ότι για την μελέτη της Φασματοφωτομετρίας προβλέπονται στον Οδηγό Εκπαιδευτικού 2 διδακτικές ώρες μέσα στις οποίες προβλέπεται η ανάπτυξη θεωρητικού υπόβαθρου, κατανόησης της τεχνικής και εφαρμογής από τους μαθητές και η κατασκευή απλού



φασματοφωτόμετρου!!! (σελ 157) και η αντίστοιχη διδακτική πρόταση αναπτύσσεται σε 15 σελίδες (σελ. 252-267). Επίσης παρατηρείται ασυνέπεια μεταξύ των στόχων του ΑΠΣΧ και των διδακτικών σεναρίων στον ΟΔΗΓΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ.

Α ΛΥΚΕΙΟΥ	
<p><b>25 εβδομάδες X 2 ώρες =50 ώρες</b>  <b>2 ώρες επανάληψη +2 ωριαία τεστ + επεξεργασία στην τάξη =6 ώρες</b>  <b>4 ολιγόλεπτα τεστ+ επεξεργασία στην τάξη = 2 ώρες</b>  <b>5 εργαστηριακές ασκήσεις + επεξεργασία στην τάξη = 8 ώρες</b>  <b>ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:34 ώρες</b></p>	
<p><b>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ</b></p>	<p>1. Παρατηρείται μια αναδιάταξη της ύλης μεταξύ των κεφαλαίων η οποία είναι θετική σε ορισμένες περιπτώσεις, διότι αποφεύγονται επαναλήψεις και συγκροτείται καλύτερα το γνωστικό αντικείμενο (1.2. σύσταση της ύλης -1.4. Διαλύματα), αλλά ταυτόχρονα παρατηρούνται <b>σημαντικές απώλειες σε εισαγωγικές γνώσεις</b>, όπως οι καταστάσεις της ύλης, η ταξινόμηση της ύλης οι οποίες προφανώς θεωρούνται γνωστές από το Γυμνάσιο!!!)</p> <p>2. <u>Σημαντική απώλεια</u> για τον μαθητή που δεν θα ακολουθήσει την θετική κατεύθυνση στην συγκρότηση της έννοιας της χημικής αντίδρασης η παράλειψη αναφοράς στις ενεργειακές μεταβολές που την συνοδεύουν, στην έννοια της ταχύτητας και των παραγόντων που της επηρεάζουν, καθώς και της απόδοσης της αντίδρασης. Οι γνώσεις αυτές θεωρούνται σημαντικές, διότι συνδέονται άμεσα με την καθημερινή ζωή.</p> <p>3. <u>Διασπάται η συνοχή της μελέτης της έννοιας του mole και των υπολογισμών με την μεταφορά της μελέτης του <math>V_m</math> (μολαρικού όγκου) στην Β Λυκείου.</u> Την διάσπαση αυτή δεν την συναντήσαμε σε κανένα Ευρωπαϊκό η Αμερικανικό ΑΠΣ.</p> <p>4. Παρατηρούνται εντυπωσιακές διατυπώσεις κενές περιεχομένου ή με λανθασμένο περιεχόμενο (η μεθοδολογία της χημείας ταυτίζεται με το εργαστήριο -εκτιμούν αν έχει πραγματοποιηθεί πλήρης εξουδετέρωση με την χρήση κατάλληλου μέσου!!! – διερευνούν και προτείνουν λύσεις σε προβλήματα ρύπανσης ... !!!).</p> <p>5. Ως θετική εξέλιξη καταγράφεται η διδασκαλία ονοματολογίας κατά IUPAC, αν και τόσο η διατύπωση όσο και οι στόχοι είναι μάλλον ασαφείς και χρήζουν διευκρινίσεων.</p> <p>6. Εισάγεται επιπλέον η μελέτη του <u>μεταλλικού δεσμού</u> (Γ Λυκείου - ΔΕΣΜΕΣ 1983) και των <u>διαμοριακών δυνάμεων</u>, για τις οποίες δεν υπάρχει γνωστική υποδομή και ακόμη και στα βιβλία της Γενικής Χημείας διδάσκονται μετά τη διδασκαλία της θεωρίας VSEPR, καθώς απαιτείται πολύ καλή γνώση και κατανόηση του ομοιοπολικού δεσμού. Επιπρόσθετα εισάγονται οι έννοιες του ιξώδους και της επιφανειακής τάσης.          Να σημειωθεί ότι η διδασκαλία στην <b>Γ ΛΥΚΕΙΟΥ</b> για το κεφάλαιο των Διαμοριακών δυνάμεων προβλέπεται να γίνεται <b>5 ώρες</b>,</p>



	<p>χωρίς το ιξώδες και την επιφανειακή τάση. Παρά την ενδελεχή εξέταση των ΑΠΣΧ των Ευρωπαϊκών χωρών, δεν υπάρχει κανένα σχολικό βιβλίο με αντίστοιχο περιεχόμενο σε αντίστοιχη τάξη.</p> <p>6. Αναφέρονται οι <b>έννοιες διάστασης και ιοντισμού, ιόντος οξωνίου</b>, χωρίς αναφορά στο μοντέλο που θα διδαχθούν οι μαθητές ΟΙ ΟΠΟΙΟΙ ΓΙΑ ΠΡΩΤΗ ΦΟΡΑ ΘΑ ΒΛΕΠΟΥΝ ΟΞΕΑ, ΒΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΛΑΤΑ, καθώς το αντίστοιχο κεφάλαιο στην Γ Γυμνασίου είναι τελευταίο και επομένως αδύνατον να διδαχθεί.</p> <p>7. Αναφέρεται με νεφελώδη τρόπο η αναπαράσταση της πόλωσης των δεσμών με διαγράμματα ηλεκτροστατικού δυναμικού! και η μελέτη των διαφορών αγωγιμότητας με ψηφιακό υλικό!</p> <p>8. Αναφέρονται ως νέα (!) στοιχεία η χρήση της ατομικής μονάδας <math>u</math> ( ΑΠΣΧ 2014), η έννοια των ηλεκτρολυτών (ΑΠΣΧ 1998-2014), ιοντική περιγραφή αντιδράσεων (στο Γυμνάσιο 1997 - 2003 ανεπιτυχώς όπως έδειξε η πράξη), μοριακή μάζα ( ΑΠΣΧ 2014).</p> <p>9. Ενώ σε κανένα σημείο του ΑΠΣΧ δεν αναφέρεται η μελέτη του <math>pH</math> των διαλυμάτων ή κάποιος σχετικός στόχος, αποτελεί κύριο ζητούμενο στις δραστηριότητες (ΟΔΗΓΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ σελ. 247, 249,...).</p> <p>10. Ενώ δεν προβλέπεται η μελέτη της έννοιας της διαλυτότητας, αποτελεί ζητούμενο στις δραστηριότητες και μάλιστα στην ταχύτητα διάλυσης!!! ( ΟΔΗΓΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ σελ. 177)</p>
<p><b>ΠΡΟΤΑΣΗ</b></p>	<p>1. Να αφαιρεθούν οι διαμοριακές δυνάμεις, ο μεταλλικός δεσμός, η μελέτη δεσμών με διαγράμματα ηλεκτροστατικού δυναμικού, η σχετική τυπική μάζα, η ιοντική περιγραφή των χημικών αντιδράσεων και έννοιες που απαιτούν θεωρίες από επόμενες τάξεις, όπως το οξόνιο ή είναι δυσνόητες και δεν μπορούν να κατανοηθούν από τους μαθητές με το γνωστικό υπόβαθρο που διαθέτουν.</p> <p>2. Να προστεθούν η έννοια της διαλυτότητας και των παραγόντων που την επηρεάζουν, η μελέτη της χημικής αντίδρασης (πότε γίνεται, με τι ταχύτητα πραγματοποιείται και ποιο παράγοντες την επηρεάζου και πως ορίζεται η απόδοση της).</p> <p>3. Να συμπληρωθεί η ενότητα των υπολογισμών στην Χημεία με την έννοια του μοριακού όγκου, ώστε να διασφαλιστεί η συνοχή της ενότητας (mole, μάζα όγκος).</p> <p>4. Να επανεξεταστεί η δυνατότητα υλοποίησης των προβλεπόμενων στόχων μέσα στις ώρες που αναφέρονται (για παράδειγμα οι εννέα (9) στόχοι της 1<sup>ης</sup> διδακτικής ώρας).</p> <p>5. Να προστεθεί η μελέτη της έννοιας του <math>pH</math> ή να αφαιρεθούν οι σχετικές δραστηριότητες.</p>

<b>Β ΛΥΚΕΙΟΥ</b> <b>ΚΑΜΙΑ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΓΕΝΙΚΗ ΠΑΙΔΕΙΑ ...ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ</b>	
<b>ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ</b>	<p><b>1.</b> Το προτεινόμενο ΑΠΣ <b>δεν έχει κανένα χαρακτήρα</b>. Δεν μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές που θα ακολουθήσουν την θετική κατεύθυνση και οπωσδήποτε δεν είναι μάθημα Γενικής Παιδείας με μαθητοκεντρικό προσανατολισμό. Το γεγονός ότι στα <u>περιεχόμενα</u> έχουν προστεθεί σημαντικά, ενδιαφέροντα και χρήσιμα αντικείμενα (πχ. φάρμακα, όπου και εκεί λείπουν σημαντικές παράμετροι για τον πολίτη, όπως η πολυφαρμακία), δεν τα καθιστά ούτε καινοτόμα, ούτε χρήσιμα, αφού είναι σε όλους γνωστό ότι ΔΕΝ ΠΡΟΚΕΙΤΑΙ ΝΑ ΔΙΔΑΧΘΟΥΝ.</p> <p><b>2.</b> <b>Θετικές προσθήκες</b> στο πλαίσιο της Γενικής Παιδείας <b>οι Πηγές ενέργειας, Πράσινη Χημεία και η Κυκλική οικονομία</b>, όπως ΚΑΙ <b>Οι σύγχρονες εφαρμογές</b>, οι οποίες δυστυχώς <u>δεν θα διδαχθούν</u> γιατί δεν επαρκεί ο χρόνος, όπως δεν διδάσκονται τα αντίστοιχα αντικείμενα (ΒΙΟΜΟΡΙΑ - ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ) μέχρι σήμερα, παρά το ότι υπάρχουν στο ΑΠΣΧ.</p> <p><b>3.</b> Η προτεινόμενη ύλη <b>είναι αυξημένη κατά 30-40%</b> σε σχέση με την σημερινή γεγονός που επιβεβαιώνει ότι το πρόγραμμα δεν είναι ρεαλιστικό για ένα ΜΗ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, Β ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ όπως το έχει χαρακτηρίσει το Υπουργείο.</p> <p><b>4.</b> Η <u>πολυδιάσπαση της ονοματολογίας και της ισομέρειας κατά ομόλογη σειρά</u>, αφενός αυξάνει πολύ τον χρόνο που απαιτείται για την διδασκαλία της και αφετέρου δημιουργεί πρωθύστερα, αλλά και δεν διευκολύνει τον σχηματισμό μιας ενιαίας γνωστικής δομής, η οποία να μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε άλλες περιπτώσεις εκτός από τις αναφερόμενες. Ζητείται από τους μαθητές να προσδιορίζουν συντακτικά ισομερή αλκανίων και αλκενίων, χωρίς να έχει εξηγηθεί η έννοια της ισομέρειας και τα είδη της συντακτικής ισομέρειας.</p> <p><b>5.</b> Η <u>εξαφάνιση των αλκινίων</u> από την ύλη δεν διευκολύνει στην κατανόηση των αντιδράσεων προσθήκης ως γενικού φαινομένου των ακόρεστων ενώσεων και απόσπασης ως γενικού φαινομένου σχηματισμού ακόρεστων ενώσεων.</p>
<b>ΠΡΟΤΑΣΗ</b>	<p>1. Η ενότητα ομόλογες σειρές, ονοματολογία και ισομέρεια να προταχθούν στην μελέτη της Οργανικής Χημείας, ώστε να εξοικονομηθεί χρόνος, να μην δημιουργούνται πρωθύστερα και να συγκροτηθεί ορθότερα η γνώση.</p> <p>2. Να προστεθούν τα αλκίνια.</p> <p>3. Να προστεθεί η ενότητα «ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ», αμέσως μετά τους στοιχειομετρικούς υπολογισμούς, καθώς συνδέεται με φαινόμενα της καθημερινής ζωής (πχ. πλασμόλυση, αφαλάτωση θαλασσινού νερού, γιατί προστίθεται αλάτι στους δρόμους όταν χιονίζει) και είναι στις δυνατότητες των μαθητών της Β Λυκείου.</p>

**Γ ΛΥΚΕΙΟΥ**

25 εβδομάδες X 6 ώρες =150 ώρες

2 ώρες επανάληψη +2 ωριαία τεστ + επεξεργασία στην τάξη =6 ώρες

4 ολιγόλεπτα τεστ + επεξεργασία στην τάξη = 2 ώρες

14 εργαστηριακές ασκήσεις + επεξεργασία στην τάξη = 21 ώρες

**ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:121 ώρες**

**ΓΕΝΙΚΕΣ  
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

**1.** Το πρόγραμμα που έχει εγκριθεί αποτελεί ένα κακό συνδυασμό του προγράμματος του IB και του Edexcel GCE με δύο βασικά προβλήματα:

- Η Χημεία στα 2 αυτά προγράμματα γίνεται σε 2 χρόνια για 180 ώρες κάθε χρόνο και προϋποθέτει άρτια οργανωμένα εργαστήρια, ενώ στο Ελληνικό πρόγραμμα προβλέπονται 150 ώρες για έναν χρόνο.

- Και τα δύο προγράμματα δεν έχουν τους στόχους που περιγράφονται στο ΑΠΣΧ 21.

**2.** Το προτεινόμενο πρόγραμμα σπουδών, όπως άλλωστε είναι εμφανές από την σύγκριση με το διδασκόμενο την σχολική χρονιά 21-22, **δεν σηματοδοτεί αλλαγή φιλοσοφίας και σε καμία περίπτωση δεν είναι καινοτόμο.** Καινοτομία δεν είναι ούτε η αναδιάταξη της ύλης, ούτε η συσσώρευση γνωστικών αντικειμένων που δεν εξυπηρετούν την συγκρότηση του ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟΥ γνωστικού πλαισίου για την Χημεία, το οποίο θα επιτρέψει στον υποψήφιο ΘΕΤΙΚΟ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΑ να εμβαθύνει σε έννοιες και τεχνικές στις σπουδές του.

Υπό αυτό το πρίσμα η εκτενής ενασχόληση με τα φάσματα δεν είναι χρήσιμη ως βασική γνώση στον μελλοντικό μηχανικό ή γιατρό και οπωσδήποτε δεν είναι πιο χρήσιμη από την κατανόηση του φαινομένου **της ώσμωσης**, το οποίο εξηγεί βασικές λειτουργίες των κυττάρων, **της πρότυπης ενθαλπίας καύσης και εξουδετέρωσης**, που έχουν αφαιρεθεί.

**3.** Οι συντάκτες εισάγουν νέα λανθασμένη ορολογία:

Ποιοτική ανίχνευση, ουδέτερο pH, ποιοτική εύρεση pH κ.ά.

**4.** Στο ήδη υπερφορτωμένο πρόγραμμα της Γ Λυκείου αφαιρούνται συνολικά 9 ώρες οι οποίες αφορούν στο φαινόμενο **της ώσμωσης**, το οποίο εξηγεί βασικές λειτουργίες των κυττάρων, **στην πρότυπη ενθαλπίας καύσης και εξουδετέρωσης**, και προστίθενται 9 ώρες **ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΑΣ**.

Στις ώρες αυτές πρέπει να διδαχθούν όλα τα είδη φασματοσκοπίας, **(εκτός του NMR!)**, πράγμα αδύνατον, διότι η κατανόηση της φασματοσκοπίας απαιτεί πολύ σοβαρό θεωρητικό υπόβαθρο που αφορά τόσο στην δομή των ενώσεων όσο και στην φύση της ακτινοβολίας, το οποίο δεν μπορεί να κατακτηθεί σε 9 διδακτικές ώρες. Άραγε είναι τυχαίο ότι η φασματοσκοπία αποτελεί κατά βάση αντικείμενο της ΕΝΟΡΓΑΝΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ και όχι ύλη των πρωτοετών φοιτητών;

	<p>(3<sup>ο</sup> εξάμηνο Τ. Χημείας ΕΚΠΑ - 6<sup>ο</sup> εξάμηνο Τ. Χημείας ΕΚΠΑ - 6<sup>ο</sup> εξάμηνο στους Χημικούς Μηχανικούς ).</p> <p>Προστίθενται ακόμη:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. τα προβλήματα της Φυσικής του 20<sup>ου</sup> αιώνα!!!, (σαν να μην έφθαναν τα της Χημείας) με αποτέλεσμα να υπάρχει επικάλυψη με το πρόγραμμα της Φυσικής στην ίδια τάξη,</li> <li>2. η θεωρία Lewis για οξέα και βάσεις,</li> <li>3. οι ημιαντιδράσεις στην οξειδοαναγωγή,</li> <li>4. η ηλεκτροχημεία και η ηλεκτρόλυση,</li> <li>5. η στερεοϊσομέρεια (με λανθασμένη ορολογία),</li> <li>6. μια απροσδιόριστη προσέγγιση των μηχανισμών των οργανικών αντιδράσεων με φαντεζί τίτλους, αλλά χωρίς αναφορά στους ίδιους τους μηχανισμούς (E1, E2, SN<sub>1</sub>, SN<sub>2</sub>) .</li> </ol> <p>Όλα αυτά τα αντικείμενα υπάρχουν και στα ΑΠΣΧ 1998 και 2014 και αφαιρούνται σταθερά με Υπουργική Απόφαση κάθε χρόνο, μέχρι και την σχολική χρονιά 2021-2022 λόγω ανεπαρκούς χρόνου.</p>
<b>ΠΡΟΤΑΣΗ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Να αφαιρεθεί η φασματοσκοπία, με εξαίρεση ίσως την φασματοσκοπία μάζας, η οποία είναι διαδεδομένη στην διεθνή βιβλιογραφία.</li> <li>2. Να προστεθούν οι πρότυπες ενθαλπίες καύσης και εξουδετέρωσης.</li> <li>3. Να προστεθούν στο κεφάλαιο της δομής του ατόμου οι ηλεκτρονιακοί τύποι κατά Lewis και η θεωρία VSEPR και στη συνέχεια οι διαμοριακές δυνάμεις, ώστε να μπορούν να γίνουν κατανοητές από τους μαθητές. Επισημαίνεται ότι οι ζητούμενες προσθήκες υπάρχουν σε όλη την διεθνή βιβλιογραφία και με την συγκεκριμένη αλληλουχία.</li> <li>4. Να αφαιρεθεί η θεωρία Lewis για τα οξέα και τις βάσεις, καθώς δεν προσθέτει κάποιο σημαντικό στοιχείο στην υπό εξέταση ύλη.</li> <li>5. Απαιτείται η αναδιατύπωση μεγάλου αριθμού στόχων, καθώς δεν είναι κατανοητοί ούτε υλοποιήσιμοι.</li> <li>6. Να διορθωθούν οι αστοχίες στην χρησιμοποιούμενη ορολογία.</li> </ol>

### ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Με βάση όσα έχουν κατατεθεί αναλυτικά στις προηγούμενες παραγράφους και προκειμένου να βελτιωθούν τα ΑΠΣΧ και να παραχθούν βιβλία σύγχρονα και αποτελεσματικά προς όφελος των μαθητών προτείνουμε τα εξής:

1. Να μειωθεί ο αριθμός των στόχων και η προτεινόμενη ύλη, ώστε να διδάσκεται στον προβλεπόμενο διδακτικό χρόνο χωρίς να απαιτούνται Υπουργικές Αποφάσεις για περικοπή της, η οποία έχει ως αποτέλεσμα την αποσπασματική διδασκαλία του μαθήματος. Επιπρόσθετα θα αποφευχθεί η παραγωγή ογκωδών και μη χρηστικών βιβλίων, τα οποία έχουν οικονομικό, περιβαλλοντικό και εκπαιδευτικό κόστος.

2. Να εξορθολογιστεί η σειρά των ενότητων, αλλά και να προστεθούν οι σημαντικές ενότητες που έχουν παραλειφθεί, ώστε να υπάρχει συνέχεια και συνέπεια ως προς την διδασκαλία του μαθήματος.

3. Να διορθωθεί και να εκσυγχρονιστεί η χρησιμοποιούμενη ορολογία, ώστε να συμβαδίζει με τα διεθνή πρότυπα (IUPAC) και να διορθωθούν επιστημονικά λάθη και αβλεψίες.

Είμαστε στην διάθεση σας για περαιτέρω διευκρινίσεις και συνεργασία.