

Περί Χημείας

Τεύχος 1, Έκδοση 2012

Μάιος 2012

Παγκύπρια Ένωση Επιστημόνων Χημικών

Σημείωμα του εκδότη

Αγαπητές και αγαπητοί συνάδελφοι, μέλη της ΠΕΕΧ

Μετά από αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα επικοινωνούμε μαζί σας με το νέο τεύχος του ηλεκτρονικού μας δελτίου. Στο παρόν πρώτο δελτίο του 2012 έχουμε σημαντικά θέματα. Πρώτα από όλα φιλοξενούμε (αναδημοσιεύουμε) ένα κείμενο των συναδέλφων Χημικών Μηχανικών Άγγελου Ευσταθίου και Πέτρου Βραχίμη για την εναλλακτική αξιοποίηση του φυσικού αερίου, που δημοσιεύτηκε στο τεύχος του Φιλελεύθερου της 25^{ης} Μαρτίου. Η πρόταση των συναδέλφων για αξιοποίηση του φυσικού αερίου για την ανάπτυξη βιομηχανίας παρασκευής σημαντικών χημικών προϊόντων είναι μια πρόταση σημαντική, που πρέπει να την αγκαλιάσει και να τη στηρίξει ισχυρά η κοινότητα των Χημικών και Χημικών Μηχανικών της Κύπρου. Αντί να πουλάμε ή να καίμε το αέριο για παραγωγή ενέργειας, έχουμε ως κράτος για πρώτη φορά στα χέρια μας μια σημαντική πρώτη ύλη που μας παρέχει τη δυνατότητα να αναπτύξουμε εγχώρια χημική τεχνολογία. Για τον κλάδο μας μια τέτοια πολιτική απόφαση θα είχε θετικότερες συνέπειες, καθώς θα δημιουργούσε πραγματικά μεγάλες προοπτικές εργοδότησης, πολύ πέρα από τις νεφελώδεις προοπτικές που δημιουργεί η εξώρυξη ή ακόμα και η απλή υγροποίηση του φυσικού αερίου. Η ΠΕΕΧ έχει αποφασίσει να δράσει από κοινού με τον Σύλλογο Χημικών Μηχανικών για να στηρίξει και να προωθήσει αυτή τη σημαντική ιδέα.

Τον περασμένο Οκτώβριο έγινε με αρκετή επιτυχία η εβδομάδα Χημείας, που είχε σαν αποκορύφωμα το 11^ο Συνέδριο Χημείας Κύπρου-Ελλάδας στο ξενοδοχείο Crowne Plaza στη Λεμεσό. Την ίδια εβδομάδα, στις 23 και 28 Οκτωβρίου, έγιναν τρεις καταπληκτικές παραστάσεις εντυπωσιακών χημικών πειραμάτων από τους καθηγητές Peter Edwards και Peter Hollamby. Περισσότεροι από 1000 μαθητές Γυμνασίων και Λυκείων και πολλοί εκπαιδευτικοί και γονείς παρακολούθησαν αυτές τις πολύ επιτυχημένες εκδηλώσεις, που έκλεισαν με τον καλύτερο τρόπο τις εκδηλώσεις για το Διεθνές Έτος Χημείας 2011 στην Κύπρο. Για το 11^ο Συνέδριο Χημείας και τις επιδείξεις των πειραμάτων μπορείτε να δείτε περισσότερες λεπτομέρειες στο άρθρο του συναδέλφου Ηλία Ηλία. Στα πλαίσια του Συνεδρίου έγινε επίσης μια σημαντική ημερίδα για τους εκπαιδευτικούς, με ενδιαφέρουσες παρουσιάσεις και συζήτηση στρογγυλής τραπέζης για τη Χημική Εκπαίδευση. Τα πρακτικά αυτής της συζήτησης παρουσιάζονται στο παρόν τεύχος και ελπίζουμε να τα βρείτε χρήσιμα.

Κλείνοντας θα ήθελα να αναφερθώ στην προσπάθεια που καταβάλλει το Διοικητικό Συμβούλιο να συσπειρώσει τα μέλη της ΠΕΕΧ και να προσελκύσει νέα μέλη. Στους δύσκολους καιρούς που περνάει η Κύπρος, η μεγάλη οικογένεια των Χημικών πρέπει να είναι ενωμένη για να αντιμετωπίσει δυσκολίες και προκλήσεις και να προωθήσει ιδέες, όπως αυτή των συναδέλφων Ευσταθίου και Βραχίμη, που θα αλλάξουν τη θέση του επαγγέλματος του Χημικού στο μέλλον. Το Διοικητικό Συμβούλιο αποφάσισε να εκδώσει ετήσια κάρτα μέλους για πρώτη φορά, με την οποία τα μέλη θα μπορούν να πιστοποιούν εύκολα ότι ανήκουν στην Ένωση. Ήδη μια τέτοια κάρτα έχει αρχίσει να φαίνεται ιδιαίτερα χρήσιμη, καθώς στο 4^ο Ευρωπαϊκό Κογκρέσο της Χημείας (Πράγα, Αύγουστος 2012) το δικαίωμα συμμετοχής θα είναι αισθητά μειωμένο για όλα τα μέλη της οικογένειας της EuChemS, άρα και για όλα τα ενεργά μέλη της ΠΕΕΧ. Με το νέο σύστημα των καρτών η οικονομική τακτοποίηση των μελών θα γίνεται πλέον σε ετήσια βάση. Προσκαλούμε όλα τα παλιά μας μέλη, αλλά και όλους τους νέους αποφοίτους να μη χάσουν αυτή την ευκαιρία για επανενεργοποίηση ή εγγραφή – το ετήσιο ποσό των 25 Ευρώ για τη συνδρομή στην ΠΕΕΧ είναι πραγματικά αστέιο, ακόμα και στις δύσκολες σημερινές οικονομικές συνθήκες, αν αναλογιστεί κανείς το σημαντικό ρόλο που παίζει η ΠΕΕΧ για το επάγγελμα του Χημικού στην Κύπρο τα 50 χρόνια που υπάρχει και μάχεται.

Με συναδελφικούς χαιρετισμούς
Εκ μέρους της ΠΕΕΧ
Ο Πρόεδρος
Καθ. Επαμεινώνδας Λεοντίδης

Ενδιαφέρουν:

- Εναλλακτική αξιοποίηση του φυσικού αερίου
- 11ο Συνέδριο Χημείας
- Χημική Εκπαίδευση
- Κάρτα Μέλους ΠΕΕΧ

Περιεχόμενα

Φυσικό Αέριο: Η άλλη προοπτική αξιοποίησης	2
Νέα Κάρτα Μέλους ΠΕΕΧ	5
11 ^ο Συνέδριο Χημείας Κύπρου - Ελλάδας: «Η συνεισφορά της Χημείας στον ανθρώπινο πολιτισμό. Παρελθόν, παρόν και μέλλον»	6
11 ^ο Συνέδριο Χημείας Κύπρου - Ελλάδας Εκπαίδευση, 29 Οκτωβρίου, 2011	8

Φυσικό Αέριο: Η άλλη προοπτική αξιοποίησης



«Η χημική βιομηχανία επηρεάζει σήμερα σε μεγάλο βαθμό την πρόσβαση μας σε ασφαλές από άποψη υγείας νερό, τροφή, χώρους διαμονής, είδη ένδυσης, ιατρική φροντίδα, τεχνολογία ηλεκτρονικών υπολογιστών, και μέσα μεταφοράς σε σχέση με το σύγχρονο τρόπο ζωής μας.»

Η εύρεση σημαντικών ποσοτήτων φυσικού αερίου στην Κυπριακή ΑΟΖ έχει συνδεθεί άμεσα με την πλήρη ικανοποίηση των ενεργειακών αναγκών της Κύπρου για τα επόμενα τουλάχιστον 100 χρόνια και τη δυνατότητα της να καταστεί ένας σημαντικός εξαγωγέας φυσικού αερίου, κυρίως προς την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ήδη έχει αναφερθεί ότι το 95% της παραγωγής φυσικού αερίου θα εξάγεται, και μόνο το 5% θα χρησιμοποιείται για τις ενεργειακές ανάγκες της Κύπρου.

Διάφορα άρθρα τα οποία έχουν εμφανισθεί στον ημερήσιο τύπο πριν και μετά την επίσημη ανακοίνωση της κυβερνήσεως για τα αποτελέσματα της γεώτρησης στο «Οικόπεδο 12» της Κυπριακής ΑΟΖ από την εταιρία Noble Energy, αναφέρονται κύρια στη μεγάλη αυτή ευκαιρία που δίνεται για παροχή φθηνότερης ηλεκτρικής ενέργειας (εκτιμάται για 30% περίπου) σε κάθε νοικοκυριό, επιχείρηση και βιομηχανική δραστηριότητα. Το άμεσο κύριο επακόλουθο θα είναι η αύξηση της ανταγωνιστικότητας των Κυπριακών προϊόντων και επομένως η σημαντική βελτίωση της κυπριακής οικονομίας.

Η κυπριακή βιομηχανία ανέκαθεν έπασχε από σοβαρή έλλειψη πρώτων υλών, απαραίτητη προϋπόθεση για ανάπτυξη βιομηχανιών που να μπορούν να σταθούν με αξιώσεις στη διεθνή αγορά. Γι' αυτό το λόγο η ανάπτυξη της βιομηχανίας υπήρξε δευτερεύουσας σημασίας και πολύ περιορισμένη, συγκριτικά με τον τομέα των υπηρεσιών, που διακρίνεται για το διεθνή ρόλο που διαδραματίζει. Η ανακάλυψη των μεγάλων κοιτασμάτων φυσικού αερίου ανατρέπει άρδην την κατάσταση, αφού τώρα η Κύπρος θα διαθέτει σε μεγάλες ποσότητες μια από τις πιο χρήσιμες πρώτες ύλες, κατάλληλη για ανάπτυξη σημαντικών βιομηχανιών για παραγωγή πληθώρας χημικών προϊόντων, με υψηλή προστιθέμενη αξία όπως αναφέρεται πιο κάτω.

Η βιομηχανική χημεία του φυσικού αερίου

Το φυσικό αέριο διαδραματίζει σήμερα και θα εξακολουθεί να διαδραματίζει στο

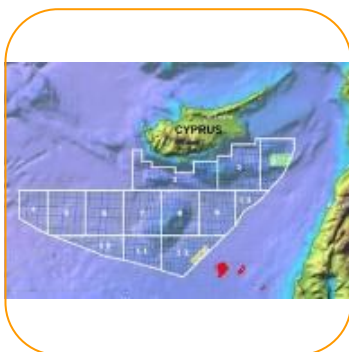
απώτερο μέλλον έναν πολύ σημαντικό ρόλο εκτός αυτού της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας. Ο ρόλος αυτός είναι η μετατροπή του σε ένα μεγάλο αριθμό σημαντικών χημικών ενώσεων οι οποίες χρησιμοποιούνται ως πρώτη ύλη για την παραγωγή πέραν του 90% των ειδών καθημερινής χρήσης του ανθρώπου μιας δυτικού τύπου καταναλωτικής κοινωνίας. Η χημική βιομηχανία επηρεάζει σήμερα σε μεγάλο βαθμό την πρόσβαση μας σε ασφαλές από άποψη υγείας νερό, τροφή, χώρους διαμονής, είδη ένδυσης, ιατρική φροντίδα, τεχνολογία ηλεκτρονικών υπολογιστών, και μέσα μεταφοράς σε σχέση με το σύγχρονο τρόπο ζωής μας. Επίσης να σημειωθεί ότι σε παγκόσμιο επίπεδο η χημική βιομηχανία χρησιμοποιεί σήμερα πέραν του 30% της παγκόσμιας κατανάλωσης φυσικού αερίου ως πηγή ενέργειας (καύση, παραγωγή θερμότητας) και ως πρώτη ύλη για την παραγωγή χημικών προϊόντων.

Σαν χαρακτηριστικά παραδείγματα παραγωγής χημικών προϊόντων μεγάλης σημασίας και οικονομικής αξίας από το Φυσικό Αέριο αναφέρονται:

Η σύνθεση αμμωνίας και παραγώγων της (π.χ. νιτρικό οξύ, νιτρικό αμμώνιο, κ.α.) για την παραγωγή λιπασμάτων (400 εκ. τόννοι για την παγκόσμια γεωργία 2011), όπου το 5% της κατανάλωσης φυσικού αερίου παγκοσμίως χρησιμοποιείται στον τομέα αυτό.

Η παραγωγή μεθανόλης, ενός σημαντικού διαλύτη και πρώτης ύλης για την παραγωγή ενός μεγάλου αριθμού οργανικών ενώσεων της χημικής βιομηχανίας (π.χ. οξικό οξύ, μπουγιές, συνθετική βενζίνη, MTBE (το πλέον χρησιμοποιούμενο χημικό πρόσθετο στη βενζίνη για αύξηση του αριθμού οκτανίων), μονωτικά υλικά, βιομηχανία επίπλων).

Η παραγωγή αιθυλενίου (>100 εκ. τόννοι/έτος παγκοσμίως, 140 δις εκατ. Ευρώ αγορά), χημική ένωση με το μεγαλύτερο όγκο παραγωγής για τη χημική βιομηχανία, όπου πέραν του 70% αυτής χρησιμοποιείται στην παραγωγή πολυαιθυλενίου (πλαστικά) και πολυ-



Φυσικό Αέριο: Η άλλη προοπτική αξιοποίησης

βινυλοχλωριδίου (PVC), και γύρω στο 10% για την παραγωγή αιθυλενογλυκόλης (αντιψυκτικό στα αυτοκίνητα), μέρος της οποίας χρησιμοποιείται για την παραγωγή πολυεστέρων (π.χ. υφάσματα).

Η παραγωγή προπυλενίου (σκληρά πλαστικά μέσω πολυ-προπυλενίου), όπου μέσω αυτού παράγεται προπυλενογλυκόλη (π.χ. τρόφιμα, φαρμακευτικά και καλλυντικά είδη) και φαινόλη (π.χ. εποξειδικές ρητίνες).

Η παραγωγή βουτανίου, βουτυλενίου και βουταδιενίου, όπου μέσω αυτών παράγονται πολυεστερικές ρητίνες, MTBE, ελαστικά αυτοκινήτων και νάιλον.

Η παραγωγή βενζολίου, τολουολίου και ξυλενίου, όπου μέσω αυτών παράγονται διάφορες συνθετικές πλαστικές ίνες, απορρυπαντικά και εκρηκτικά.

Ένας επίσης καινούργιος αναδυόμενος τεχνολογικός τομέας ο οποίος έχει ως βάση το φυσικό αέριο είναι η μετατροπή του σε υγρά καύσιμα (Gas to Liquid Fuels, GLF) με μηδενικές εκπομπές βλαβερών αερίων (απουσία θείου) και βαρέων μετάλλων σε σχέση με το φυσικό πετρέλαιο. Το θέμα αυτό είναι επίσης ενδιαφέρον αρκεί να αναλογιστεί κανείς ότι το κόστος μεταφοράς του φυσικού αερίου είναι περίπου 4 φορές μεγαλύτερο από αυτό του αργού πετρελαίου, ειδικότερα σε περιοχές όπου το φυσικό αέριο βρίσκεται σε πολύ μεγάλες αποστάσεις από το σημείο χρήσης του. Η εταιρία Shell λειτούργησε ήδη πολύ πρόσφατα (2011) στο Κατάρ το μεγαλύτερο εργοστάσιο μετατροπής φυσικού αερίου σε diesel που υπάρχει σήμερα παγκοσμίως.

Θα ήταν παράλειψη να μην αναφερθεί εδώ το γεγονός ότι πέραν του 50% της παραγωγής υδρογόνου παγκοσμίως χρησιμοποιεί το φυσικό αέριο ως πρώτη ύλη. Το υδρογόνο άρχισε σιγά-σιγά να αναδεικνύεται ως ένας μελλοντικός ενεργειακός φορέας που θα έχει σημαντικό μερίδιο στο ενεργειακό ισοζύγιο, όπου η καύση του μέσω νέων τεχνολογιών (κελία καυσίμου) παράγει μηδενικές εκπομπές βλαβερών αερίων (οξείδια αζώτου) και στερεών σωματιδίων σε σχέση με οποιοδήποτε άλλο συμβατικό καύσιμο (άνθρακας, πετρέλαιο, βενζίνη, φυσικό αέριο).

Ανάπτυξη χημικής βιομηχανίας με βάση το Φυσικό Αέριο στην Κύπρο

Με βάση τα όσα έχουν αναφερθεί στην προηγούμενη ενότητα, η εξόρυξη και

μεταφορά φυσικού αερίου σε λίγα χρόνια από την ΑΟΖ της Κυπριακής Δημοκρατίας στο έδαφος της αναδεικνύεται ως μια πολύ σημαντική πρόκληση για τον επανασχεδιασμό της Κυπριακής χημικής βιομηχανικής δραστηριότητας με σημαντικά οφέλη για πολλούς τομείς της Κυπριακής οικονομίας. Τα οφέλη αυτά θα είναι τεράστια και μπορούν να διαφοροποιήσουν και να ισχυροποιήσουν σημαντικά την κυπριακή οικονομία με πολλαπλούς τρόπους, μερικοί από τους οποίους αναφέρονται πιο κάτω:

Διαφοροποίηση, εμβάθυνση και διεύρυνση της κυπριακής οικονομίας με ισχυρό χημικό βιομηχανικό τομέα, πρωτεύουσας σημασίας, με διεθνή παρουσία. Η οικονομία αποκτά έτσι μια νέα και σοβαρή διάσταση που θα την εμπλουτίσει και ισχυροποιήσει, με πολύ ευεργετική επίδραση σε όλους τους άλλους τομείς, περιλαμβανομένου του τομέα Υπηρεσιών. Ταυτόχρονα, η οικονομία θα παύσει να είναι απόλυτα εξαρτώμενη του τομέα Υπηρεσιών.

Πολλαπλασιαστής αξίας έναντι της απλής πώλησης του φυσικού αερίου σε ξένες αγορές, με σημαντική προστιθέμενη αξία, πράγμα που θα βοηθήσει ιδιαίτερα την κυπριακή οικονομία.

Δυναμική είσοδος στην Ευρωπαϊκή και διεθνή αγορά σαν σημαντικός εξαγωγέας χημικών προϊόντων, σε κλίμακα πρωτόγνωρη για τα κυπριακά δεδομένα. Εργοδότηση ενός μεγάλου αριθμού υψηλού μορφωτικού επιπέδου επιστημονικού προσωπικού (κάτοχοι MSc και PhD).

Τεράστια τεχνολογική αναβάθμιση σε νέους τομείς και νέες, μεγάλες δυνατότητες τόσο στην εκπαίδευση όσο και στην έρευνα και ανάπτυξη.

Τονίζουμε πως είναι περισσότερο από ξεκάθαρο ότι η ανάπτυξη χημικής βιομηχανίας στην Κύπρο με βάση το Φυσικό Αέριο θα δημιουργήσει ένα μεγάλο αριθμό νέων θέσεων εργασίας όχι μόνο στον κλάδο της Χημείας και Χημικής Μηχανικής, αλλά και σε πολλούς άλλους κλάδους της Μηχανικής και των Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης. Η λειτουργία ενός χημικού εργοστασίου απαιτεί τη σημαντική υποστήριξη Μηχανολόγων, Ηλεκτρολόγων, Μηχανικών Υπολογιστών και Μηχανικών Περιβάλλοντος από το κλάδο της Μηχανικής.

Θα πρέπει να ειπωθεί ότι σήμερα οι



«Ένας επίσης καινούργιος αναδυόμενος τεχνολογικός τομέας ο οποίος έχει ως βάση το φυσικό αέριο είναι η μετατροπή του σε υγρά καύσιμα (Gas to Liquid Fuels, GLF) με μηδενικές εκπομπές βλαβερών αερίων (απουσία θείου) και βαρέων μετάλλων σε σχέση με το φυσικό πετρέλαιο.»



Φυσικό Αέριο: Η άλλη προοπτική αξιοποίησης

διεργασίες παραγωγής χημικών προϊόντων υπόκεινται σε συνεχόμενες βελτιώσεις, τόσο στην καθ' αυτό χημεία που τις διέπει (π.χ. καταλυτικές διεργασίες οι οποίες διέπουν πέραν του 85% του συνόλου των παραγόμενων χημικών προϊόντων), όσο και στο μηχανολογικό εξοπλισμό που χρησιμοποιείται. Επομένως, προσφέρονται για μια πολύ μεγάλη και σημαντική ερευνητική δραστηριότητα. Καθίσταται επομένως σημαντική πρόκληση για τους Κύπριους νέους επιστήμονες κατόχους Μεταπτυχιακών τίτλων (MSc και PhD) στους τομείς της Χημείας και Μηχανικής η εμπλοκή τους στη δραστηριότητα αυτή αφήνοντας πίσω τους την ανεργία και τον έντονο προβληματισμό για το ποιο είναι το επαγγελματικό τους μέλλον στην Κύπρο του αύριο. Σαν λαμπρό παράδειγμα μπορεί να θεωρηθεί το Νορβηγικό μοντέλο, όπου η εύρεση και εκμετάλλευση φυσικού αερίου στη Βόρεια Θάλασσα δημιούργησε μικρότερα ή μεγαλύτερα ερευνητικά κέντρα. Ως παράδειγμα αναφέρεται το μεγαλύτερο σήμερα στη Σκανδιναβία ανεξάρτητο Ερευνητικό Κέντρο Τεχνολογίας Φυσικού Αερίου, SINTEF, το οποίο ασχολείται αποκλειστικά με την παραγωγή γνώσης και τεχνολογίας με στόχο την

(ερευνητικό και άλλο προσωπικό).

Χάραξη κατάλληλης στρατηγικής

Έχοντας υπόψη τα τεράστια οφέλη για την κυπριακή οικονομία από την αξιοποίηση του φυσικού αερίου σαν πρώτη ύλη για την ανάπτυξη της χημικής βιομηχανίας του τόπου, όπως έχουν αναλυθεί πιο πάνω, πιστεύουμε ότι επιβάλλεται να ληφθούν άμεσα οι δέουσες αποφάσεις από την τωρινή και επόμενη κυβέρνηση και να χαραχθεί η κατάλληλη στρατηγική για επίτευξη του βασικού αυτού στόχου.

Χρειάζεται, ως πρώτο βήμα, η λήψη και εξαγγελία πολιτικής απόφασης στο ανώτατο δυνατό επίπεδο, η οποία να διατυπώνει με σαφήνεια τη θέση ότι βασικός στόχος για την αξιοποίηση του φυσικού αερίου θα είναι, παράλληλα με την χρήση σαν ενεργειακό καύσιμο, η χρήση του σαν πρώτη ύλη για την ανάπτυξη διεθνούς εμβέλειας χημικών βιομηχανιών στο τόπο μας.

Κάτι τέτοιο δεν έχει γίνει μέχρι σήμερα, αντίθετα απουσιάζει οποιαδήποτε αναφορά από πλευράς της κυβέρνησης προς αυτή την κατεύθυνση. Η αναγκαιότητα διατύπωσης ξεκάθαρης, δεσμευτικής πολιτικής απόφασης προς αυτή την κατεύθυνση είναι εκ των ουκ άνευ.

Η ανάπτυξη των χημικών βιομηχανιών προϋποθέτει κατάλληλο και σύγχρονο θεσμικό πλαίσιο. Το πλαίσιο αυτό να χαρακτηρίζεται από πλήρη διαφάνεια και να διασφαλίζει τα συμφέροντα του τόπου, με σαφείς νομοθετικές ρυθμίσεις για τη λειτουργία των βιομηχανιών καθώς και την προστασία του περιβάλλοντος και της υγείας των πολιτών.

Η αρμοδιότητα και ευθύνη διαχείρισης του όλου εγχειρήματος (ανάπτυξη Κυπριακής Χημικής Βιομηχανίας) να ανατεθεί σε νεοσύστατο εθνικό φορέα. Ο φορέας να λογοδοτεί τόσο προς την κυβέρνηση όσο και προς την Βουλή και τον λαό, και θα πρέπει να διαθέτει τη δυνατότητα άριστης τεχνοοικονομικής διαχείρισης, με κατάλληλη στελέχωση, να έχει ευελιξία στη λήψη αποφάσεων και να είναι μακράν των γραναζιών και της νοοτροπίας της Κυβερνητικής γραφειοκρατίας, καθώς και των κομματικών μηχανισμών. Η λειτουργία του φορέα αυτού επιβάλλεται όπως νομοθετικά ρυθμισθεί να γίνεται σε συνθήκες πλήρους διαφάνειας, να είναι αποδοτικός και να ελέγχεται ανάλογα με τα αποτελέσματα του.

Τέλος, χρειάζεται να μελετηθούν και ανακινωθούν τέτοια μέτρα/κίνητρα που να προσελκύσουν επενδυτές ικανούς να διαθέσουν τόσο τα απαιτούμενα μεγάλα κεφάλαια όσο και την ειδική τεχνογνωσία για τη γρήγορη και αποτελεσματική υλοποίηση του στόχου, δηλαδή την ανάπτυξη κατάλληλων χημικών βιομηχανιών. Για να είναι αποτελεσματικά τα κίνητρα για προσέλκυση επενδύσεων σε τόσο σοβαρά παραγωγικά έργα, θα πρέπει να προηγηθούν ανοικτές διαβουλεύσεις μεταξύ των κοινωνικών εταίρων, έτσι ώστε να είναι καλά στοχευμένα και με πλήρη διαφάνεια.

Μερικά βασικά μέτρα, πέραν ενός σύγχρονου νομοθετικού πλαισίου, θα ήταν η δέσμευση ικανών ποσοτήτων φυσικού αερίου για εγγυημένη, απρόσκοπτη, μακροχρόνια τροφοδοσία με φυσικό αέριο των βιομηχανιών,



«Η αρμοδιότητα και ευθύνη διαχείρισης του όλου εγχειρήματος (ανάπτυξη Κυπριακής Χημικής Βιομηχανίας) να ανατεθεί σε νεοσύστατο εθνικό φορέα.»



αξιοποίηση του Νορβηγικού Φυσικού Αερίου με ένα τρόπο αποδοτικό, φιλικό προς το περιβάλλον, και οικονομικά προσοδοφόρο για το λαό της Νορβηγίας. Το Κέντρο αυτό κατέχει σήμερα τα σκήπτρα της τεχνολογίας υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG) και απασχολεί πέραν των 2100 ατόμων

Φυσικό Αέριο: Η άλλη προοπτική αξιοποίησης

καθορισμός συγκεκριμένων βιομηχανικών περιοχών με την αναγκαία υποδομή, περιλαμβανομένων αγωγών μεταφοράς του φυσικού αερίου, φορολογικά κίνητρα για τις νέες επενδύσεις, καθώς και άλλα κίνητρα για γρήγορη και αποτελεσματική επίτευξη του στόχου.

Επιβάλλεται όπως η διαχείριση του όλου θέματος γίνει με μοναδικό κριτήριο το εθνικό συμφέρον, με αξιοποίηση όσων έχουν τις αναγκαίες γνώσεις και την ικανότητα να προσφέρουν, αλλά και το όραμα για υλοποίηση ενός τέτοιου εγχειρήματος, με πλήρη διαφάνεια και απολογισμό στον Κυπριακό λαό για τα αποτελέσματα, για να μη μείνει το όλο θέμα στις Ελληνικές καλένδες.

Η οικονομία του τόπου μπορεί να αλλάξει δραστικά προς το καλύτερο, προσφέροντας ευημερία στους κατοίκους της. Η πρόκληση είναι πολύ μεγάλη και η Κύπρος μπορεί να πετύχει, αξιοποιώντας με τον καλύτερο δυνατό τρόπο το νέο, πολύ μεγάλο φυσικό πλούτο που έχει ανακαλύψει προς όφελος τόσον της παρούσας γενιάς όσον, περισσότερο, προς όφελος των παιδιών μας και των επόμενων γενεών. Τώρα είναι η ώρα για λήψη των ορθών αποφάσεων καθώς και

των μέτρων για υλοποίηση του στόχου. Το διακύβευμα είναι πολύ μεγάλο, έχει τεράστιες εθνικές διαστάσεις, και αφορά το παρόν και το μέλλον του τόπου με καθοριστικό τρόπο.

Αυτό το άρθρο έχει σαν στόχο να δώσει επίσης το ερέθισμα τόσο στο επιστημονικό δυναμικό της Κύπρου, κύρια στους κλάδους της Χημείας και Μηχανικής, όσο και στους φορείς έρευνας της Κύπρου (Ίδρυμα Προώθησης Έρευνας, Γραφείο Προγραμματισμού, Ινστιτούτο Ενέργειας, Πανεπιστήμια) όπως αναλάβουν άμεσα συλλογικές πρωτοβουλίες για να εξασφαλιστεί τόσο από την πολιτεία όσο και τον επιχειρηματικό κόσμο της Κύπρου η διερεύνηση προς κάθε κατεύθυνση δημιουργίας χημικής βιομηχανίας και Ερευνητικού Κέντρου τα οποία να αφορούν μέρος της αξιοποίησης του Φυσικού Αερίου της Κύπρου. Σήμερα η Κύπρος έχει αποδείξει ότι διαθέτει ένα αξιόλογο νέο επιστημονικό και ερευνητικό προσωπικό, το οποίο αναμένει έμπρακτα πλέον και όχι αόριστες υποσχέσεις από την πολιτεία και όσους εμπλέκονται στο σχεδιασμό της Κυπριακής οικονομίας, τη δημιουργία θέσεων εργασίας οι οποίες να αντανακλούν στα εξειδικευμένα προσόντα τους. Όραμα τους είναι η προσφορά στον τόπο τους.

Δρ. Άγγελος Μ Ευσταθίου

Καθηγητής Καταλυτικής Χημείας και Χημικής Τεχνολογίας στο Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Κύπρου, Αναπληρωτής Κοσμήτορας της Σχολής Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών του Πανεπιστημίου Κύπρου



Πέτρος Βραχίμης

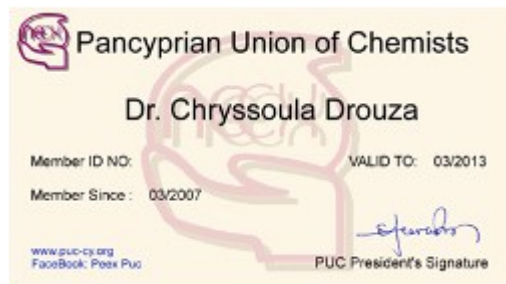
Διπλ. Χημικός Μηχανικός ΕΜΠ, MBA Πανεπιστήμιο Sheffield (UK), Μέλος ΕΤΕΚ, Γενικός Διευθυντής Δασικών Βιομηχανικών Κύπρου Δημόσια Λτδ



Νέα Κάρτα Μέλους ΠΕΕΧ

Η κάρτα της ΠΕΕΧ θα έχει «Ελληνική» και «Αγγλική» πλευρά και θα περιέχει όλα τα στοιχεία που είναι απαραίτητα για την πιστοποίηση εγγραφής στο τρέχον έτος. Σε πρώτη φάση η κάρτα θα εκδίδεται σε ετήσια βάση και θα αποστέλλεται στα μέλη με την πληρωμή της ετήσιας συνδρομής. Η συνάδελφος και μέλος του Δ.Σ. Δρ Χρυσούλα Δρούζα είχε την έμπνευση του σχεδίου της κάρτας, που εγκρίθηκε τελικά από το Δ.Σ. στην τελευταία του συνεδρίαση. Οι πρώτες κάρτες θα αρχίσουν να εκδίδονται στις αρχές Ιουνίου για τα μέλη που έχουν τακτοποιηθεί οικονομικά μέσα

στο 2012. Καλούμε όλους τους συναδέλφους να αξιοποιήσουν αυτή την ευκαιρία για να ξαναγίνουν ενεργά μέλη. Ο παλιότερος ορισμός ότι ενεργό μέλος είναι εκείνο που είναι τακτοποιημένο οικονομικά τα τελευταία τρία χρόνια έχει εγκαταλειφθεί, καθώς η ισχυρή μας επιθυμία είναι να έρθουν και πάλι στην οικογένεια της ΠΕΕΧ όλα τα μέλη που την έχουν εγκαταλείψει για σημαντικό χρονικό διάστημα. Με την υιοθέτηση της κάρτας από το Δ.Σ., γίνεται κανείς άμεσα ενεργό μέλος με την πληρωμή της ετήσιας συνδρομής του.



Δείγμα Κάρτας Μέλους

11^ο Συνέδριο Χημείας Κύπρου - Ελλάδας: «Η συνεισφορά της Χημείας στον ανθρώπινο πολιτισμό. Παρελθόν, παρόν και μέλλον»



Στιγμιότυπο από την τελετή έναρξης

«Παρόλα τα προβλήματα που παρουσιάστηκαν στη διάρκεια της προετοιμασίας και της οργάνωσης του Συνεδρίου (οικονομική κρίση, χρονικά πλαίσια κλπ), στο Συνέδριο συμμετείχαν τελικά γύρω στα 150 άτομα (χημικοί) από την Κύπρο και την Ελλάδα. Υπήρξαν 60 περίπου ανηρτημένες ανακοινώσεις – παρουσιάσεις (πόστερς) και 45 προφορικές ομιλίες.»

Η πόλη της Λεμεσού φιλοξένησε (26-30 Οκτωβρίου 2011) το 11^ο Συνέδριο Χημείας Κύπρου-Ελλάδας το οποίο είχε τίτλο «Η συνεισφορά της Χημείας στον ανθρώπινο πολιτισμό - Παρελθόν, παρόν και μέλλον».

Συνδιοργανωτές του Συνεδρίου ήταν η Παγκύπρια Ένωση Επιστημόνων

Χημικών, η Ένωση Ελλήνων Χημικών, το Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Κύπρου, το Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών, το Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου, το Τμήμα Γεωπονίας, Βιοτεχνολογίας και Χημείας του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου, το Γενικό Χημείο του Κράτους (Κύπρου) και το Γενικό Χημείο του Κράτους (Ελλάδας).

Τα Συνέδρια Χημείας Κύπρου - Ελλάδας (ή Ελλάδας - Κύπρου αν προτιμάτε), ξεκίνησαν πριν από 24 περίπου χρόνια με προοπτική να γίνουν (και έχουν γίνει μέχρι τώρα) θεσμός, ένας θεσμός ανάμεσα στους χημικούς κόσμους των δύο χωρών. Γυρνώντας το χρόνο πίσω, η μνήμη μας ταξιδεύει στη Λευκωσία, στο πρώτο Συνέδριο Χημείας Κύπρου – Ελλάδας που οργανώθηκε το 1988. Τα επόμενα Συνέδρια οργανώθηκαν και φιλοξενήθηκαν σε αρκετές πόλεις. Περνώντας από την Αθήνα, τη Λευκωσία (ξανά άλλες τρεις φορές), τα όμορφα Ιωάννινα, το σμαραγδένιο νησί της Ρόδου, την όμορφη Θεσσαλονίκη, τη Λάρνακα και τελευταία την Κρήτη, φτάνουμε αισίως στο Συνέδριο του 2011 της Λεμεσού.

ξενοδοχείο Crowne Plaza (πρώην Holiday Inn) στη Λεμεσό, στην παρουσία της Υπουργού Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού κας Πραξούλας Αντωνιάδου (υπό την αιγίδα της οποίας ήταν το συνέδριο), της Γενικής Γραμματέως του Κινήματος Οικολόγων – Περιβαλλοντιστών κας Ιωάννας Παναγιώτου, άλλων προσκεκλημένων καθώς και αρκετών Συνέδρων από την Κύπρο και την Ελλάδα. Ο Αντιπρόεδρος της Παγκύπριας Ένωσης Επιστημόνων Χημικών (ΠΕΕΧ) και Πρόεδρος της Οργανωτικής Επιτροπής του Συνεδρίου Ηλία Σπ. Ηλία, προλογίζοντας το Συνέδριο, καλωσόρισε τους προσκεκλημένους και τους Συνέδρους και συνάμα ευχαρίστησε θερμά τους «γενναίους» χορηγούς του Συνεδρίου.

Ακολούθως χαιρέτησαν οι παρακάτω:

Η κα Ασημούλα Παπαθανασίου, Διευθύντρια του Γενικού Χημείου του Κράτους (της Ελλάδας).

Η συνάδελφος Χημικός Δώρα Παρτασίδου εκ μέρους της Διευθύντριας του Γενικού Χημείου του Κράτους (της Κύπρου) Πόπης Κανάρη.

Ο Καθηγητής Μιλτιάδης Καραγιάννης εκ μέρους του Τμήματος Χημείας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Ο Καθηγητής Επαμεινώνδας Λεοντίδης εκ μέρους του Προέδρου του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Κύπρου Αναπληρωτή Καθηγητή Αθανάσιου Νικολαΐδη.

Ο Δρ Πέτρος Σάββα εκ μέρους του Τμήματος Διαχείρισης Περιβάλλοντος του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου.

Ο Πρόεδρος της Ένωσης Ελλήνων Χημικών κος Γεώργιος Αρβανίτης.

Ο Πρόεδρος της Παγκύπριας Ένωσης Επιστημόνων Χημικών Καθηγητής Επαμεινώνδας Λεοντίδης.

Στη συνέχεια (προσκλήθηκε και) ανέβηκε στο βήμα η Έντιμη Υπουργός Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού κ. Πραξούλα Αντωνιάδου, υπό την αιγίδα της οποίας ήταν το 11^ο Συνέδριο Χημείας Κύπρου – Ελλάδας. Η κα Υπουργός αφού χαιρέτισε, κήρυξε την έναρξη των εργασιών του Συνεδρίου (ευχόμενη κάθε επιτυχία) και βέβαια ανακοίνωσε τη «δική της» εισφορά και χορηγία. [Η ΠΕΕΧ την ευχαριστεί θερμά!].

Μετά το πέρας των χαιρετισμών ακολούθησε δεξίωση στη βεράντα του ξενοδοχείου με πλούσια εδέσματα, κυπριακό κρασί και άλλα ποτά, προσφέροντας έτσι μια πρώτη ευκαιρία επαφής και γνωριμίας μεταξύ των Συνέδρων.



Στιγμιότυπο από την εναρκτήρια δεξίωση

Παρόλα τα προβλήματα που παρουσιάστηκαν στη διάρκεια της προετοιμασίας και της οργάνωσης του Συνεδρίου (οικονομική κρίση, χρονικά πλαίσια κλπ), στο Συνέδριο συμμετείχαν τελικά γύρω στα 150 άτομα (χημικοί) από την Κύπρο και την Ελλάδα. Υπήρξαν 60 περίπου ανηρτημένες ανακοινώσεις – παρουσιάσεις (πόστερς) και 45 προφορικές ομιλίες.

Η Τελετή Έναρξης του 11^{ου} Συνεδρίου Χημείας Κύπρου - Ελλάδας πραγματοποιήθηκε το βράδυ της Τετάρτης 26 Οκτωβρίου 2011 στο

Οι εργασίες (παρουσιάσεις) του Συνεδρίου άρχισαν το πρωί της Πέμπτης (27 Οκτωβρίου 2011) και διήρκησαν όλη την ημέρα της Πέμπτης καθώς και όλη την ημέρα του Σαββάτου (29 Οκτωβρίου 2011). Η Παρασκευή (επέτειος της 28ης Οκτωβρίου) έμεινε κενή (χωρίς παρουσιάσεις) για ξεκούραση ή για περιήγηση. Αρκετοί Σύεδροι από την Ελλάδα εκμεταλλεύτηκαν την αργία της ημέρας και εξέδραμαν, κάποιοι στην Πάφο και κάποιοι στη Λευκωσία. Το απόγευμα της Παρασκευής 28 Οκτωβρίου έγινε σε μια κατάμεστη κλειστή αίθουσα (Θέατρο) της ευρύτερης Λεμεσού η τρίτη παράσταση - επίδειξη πειραμάτων Χημείας (οι πρώτες δύο είχαν ήδη γίνει στη Λευκωσία στις 25 Οκτωβρίου) από τους Βρετανούς καθηγητές Χημείας Peter Edwards και Peter Hollamby που ήλθαν στην Κύπρο ειδικά για τον σκοπό αυτό.



Στιγμιότυπο από την επίδειξη πειραμάτων στα Άνω Πολεμίδια

Το Συνέδριο κάλυψε τις ακόλουθες θεματικές ενότητες : Αναλυτική Χημεία, Τοξικολογία και Περιβάλλον, Ανόργανη και Βιοανόργανη Χημεία, Γενικά Θέματα και Νομοθεσία, Εκπαίδευση, Ιστορία της Χημείας, Οργανική Χημεία, Χημεία και (Βιο)τεχνολογία τροφίμων, Χημεία Υλικών, Φυσικοχημεία και Βιοφυσική. Λόγω των πολλών συμμετοχών αλλά και των διαφορετικών θεμάτων υπήρχαν ταυτόχρονα καθ'όλη τη διάρκεια του Συνεδρίου παράλληλες παρουσιάσεις σε δύο διαφορετικές αίθουσες του ξενοδοχείου. Επιπλέον, καθ'όλη την διάρκεια του Συνεδρίου υπήρχαν ανηρτημένες εργασίες (πόστερς), με θέματα από όλες τις προαναφερθείσες ενότητες, οι οποίες κρατούσαν το ενδιαφέρον των συνέδρων κατά την διάρκεια των διαλειμμάτων για καφέ.

Το πρωινό της Πέμπτης 27 Οκτωβρίου υπήρξε διάλεξη (plenary lecture) από τον προσκεκλημένο Καθηγητή Μιλτιάδη Καραγιάννη (Τμήμα Χημείας Πανεπιστημίου Ιωαννίνων) με θέμα «Σημαντικά Βήματα κατά την εξέλιξη της Αναλυτικής Χημείας- Είναι η Σύγχρονη Αναλυτική Χημεία μόνο Χημεία ;».

Το πρωινό του Σαββάτου 29 Οκτωβρίου 2011 πραγματοποιήθηκε ημερίδα για την Εκπαίδευση με τη συμμετοχή πολλών (κυρίως) εκπαιδευτικών από την Κύπρο και την Ελλάδα. Για το συγκεκριμένο θέμα, προσκλήθηκαν και μίλησαν ο Καθηγητής Γεώργιος Τσαπαρλής από το Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, οι Καθηγητές Peter Edwards και Peter Hollamby από το Πανεπιστήμιο του Κάρντιφ της Ουαλίας και ο Καθηγητής Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στην Ελλάδα Μάκης Μαυρόπουλος.

Κατά τη διάρκεια του Συνεδρίου έγιναν δύο πολύ ενδιαφέρουσες διαλέξεις (ανοικτές στο κοινό). Η πρώτη δόθηκε από τον Ομότιμο Καθηγητή Αναστάσιο Βάρβογλη (Τμήμα Χημείας Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης) με θέμα «Χημεία και Καλές Τέχνες» και η δεύτερη από τον Αναπλ. Καθηγητή Ιωάννη Πασχαλίδη (Τμήμα Χημείας Πανεπιστημίου Κύπρου) με θέμα

Επιπλέον, διεξήχθη μία συζήτηση στρογγυλής τραπέζης με θέμα «Το περιεχόμενο ενός σύγχρονου αναλυτικού προγράμματος Χημείας στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση», το οποίο παρακολούθησαν πολλοί συνάδελφοι της Εκπαίδευσης από την Ελλάδα και την Κύπρο.

Το βράδυ του Σαββάτου 29 Οκτωβρίου πραγματοποιήθηκε (μέσα σε ένα ευχάριστο και πολύ φιλικό κλίμα) το επίσημο δείπνο του Συνεδρίου σε μουσική ταβέρνα στον Άγιο Τύχωνα. Στο δείπνο παρευρέθηκαν όλοι οι παρόντες Σύεδροι από την Ελλάδα, οι προσκεκλημένοι από την Μεγάλη Βρετανία Καθηγητές Peter Edwards και Peter Hollamby, το προεδρείο της ΠΕΕΧ και μερικοί (κρίμα!) Σύεδροι από την Κύπρο. Η όμορφη ατμόσφαιρα, η μουσική, το καλό κρασί και η ζιβανία βοήθησαν στην περαιτέρω «ανάμιξη», αλληλογνωριμία και σύσφιξη των σχέσεων μεταξύ των Συνέδρων.

Το Συνέδριο συνεχίστηκε κανονικά το πρωί της Κυριακής 30 Οκτωβρίου 2011 και έληξε το μεσημέρι με την ανταλλαγή αναμνηστικών δώρων μεταξύ των δύο Προέδρων των Ενώσεων Χημικών Κύπρου και Ελλάδας με την προκήρυξη του 12^{ου} Συνεδρίου στην Ελλάδα να παραμένει ανοικτή.

Το 11ο Συνέδριο Χημείας Κύπρου – Ελλάδας, το οποίο ανήκει πια στο παρελθόν, είχε (έχει) τις δικές του ιδιαιτερότητες και ταυτότητες! Είναι το 6^ο Συνέδριο που γίνεται στην Κύπρο και συνάμα το 2^ο μετά την είσοδο της Κύπρου στην ευρωπαϊκή οικογένεια. Είναι επίσης το 2^ο που γίνεται εκτός Λευκωσίας (το 2007 έγινε στη Λάρνακα), μέσα στα πλαίσια εφαρμογής παλαιότερης απόφασης του Διοικητικού Συμβουλίου της ΠΕΕΧ για αποκέντρωση. Επιπλέον, το Συνέδριο του 2011 συνέπεσε με το Διεθνές Έτος Χημείας! Η Παγκύπρια Ένωση Επιστημόνων Χημικών προσπάθησε μέσα από διάφορες εκδηλώσεις (όσο ήταν δυνατό) να τιμήσει και να αναδείξει την λαμπρότητα της χρονιάς της Χημείας.

Θάταν παράλειψη να μην ευχαριστήσουμε (ξανά), όλους εκείνους που δούλεψαν «σκληρά» για να πάρει «σάρκα και οστά» το 11^ο Συνέδριο: Τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου της ΠΕΕΧ καθώς και τα μέλη των δύο Επιτροπών, της Επιστημονικής και της Οργανωτικής. Αρκετές φορές η προσπάθειά τους ήταν κάτι παραπάνω από ηρωική και αξιέπαινη! Σαν Πρόεδρος της Οργανωτικής Επιτροπής του Συνεδρίου, οφείλω ένα μεγάλο και δημόσιο «ευχαριστώ» σε όλες (και όλους) εκείνους που ανάλωσαν χρόνο και κόπο, βοηθώντας πραγματικά και συνεισφέροντας στην επιτυχημένη οργάνωση του Συνεδρίου.

Κλείνοντας, σαν Οργανωτική Επιτροπή του Συνεδρίου, αλλά και σαν Παγκύπρια Ένωση Επιστημόνων Χημικών, πιστεύουμε ότι αναχωρώντας οι Σύεδροι (κυρίως από την Ελλάδα) έμειναν απόλυτα ικανοποιημένοι και νιώθουμε περηφάνια και ικανοποίηση για την οργάνωση και την επιτυχία του 11ου Συνεδρίου Χημείας. Τα καλά λόγια από την πλευρά της ΕΕΧ έχουν ήδη καταγραφεί σε σχετικό άρθρο στο περιοδικό «Χημικά Χρονικά».

«Στο επανιδείν» λοιπόν, σε δύο χρόνια στην Ελλάδα στο 12^ο Συνέδριο Χημείας Ελλάδας – Κύπρου!

Ηλίας Σπ. Ηλία
Αντιπρόεδρος ΠΕΕΧ

11^ο Συνέδριο Χημείας Κύπρου-Ελλάδας

«Η συνεισφορά της Χημείας στον ανθρώπινο πολιτισμό-Παρελθόν, παρόν και μέλλον»,
[Λεμεσός, 26-30 Οκτωβρίου, 2011]
Εκπαίδευση, 29 Οκτωβρίου, 2011

Στο πλαίσιο του 11^{ου} Συνεδρίου Χημείας Κύπρου-Ελλάδας, με θέμα «Η συνεισφορά της Χημείας στον ανθρώπινο πολιτισμό-Παρελθόν, παρόν και μέλλον», [Λεμεσός, 26-30 Οκτωβρίου, 2011] οργανώθηκε σύνοδος αφιερωμένη στην εκπαίδευση με τις παρουσιάσεις:

- «Παγκοσμιοποίηση της διδασκαλίας των φυσικών επιστημών και χημικός εγγραμματισμός» [Δρ. Γιώργος Τσαπαρλής, Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων]
- «Uncovering Chemical Secrets An Integrated Approach to Accessing University Infrastructure in the Support of Secondary Education» [Dr. Peter Edwards and Peter Hollamby, Department of Chemistry, Cardiff University, Wales]
- «Διδασκαλία της Χημείας με βάση τη θεωρία της πολλαπλής νοημοσύνης του Gardner» [Δρ. Αβραάμ Μαυρόπουλος, Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, Ελλάδα]
- «Φυσικές Επιστήμες και PISA: Μπορεί η Κύπρος να γίνει Φινλανδία με αλλαγή Αναλυτικών Προγραμμάτων;» [Δρ. Χριστίνα Βαλανίδου, Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, Κύπρος]

Στη συνέχεια διοργανώθηκε συζήτηση Στρογγύλης Τράπεζας με θέμα:

- «Το περιεχόμενο ενός σύγχρονου Αναλυτικού Προγράμματος Χημείας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση»

Εισηγητές στο θέμα ήταν οι ομιλητές της ημερίδας, Δρ. Γιώργος **Τσαπαρλής**, Τμήμα Χημείας Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, Δρ. Αβραάμ **Μαυρόπουλος**, Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, Ελλάδα, Δρ. Χριστίνα **Βαλανίδου**, Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, Κύπρος.

Οι εισηγήσεις και η συζήτηση που ακολούθησε τόνισαν την ανάγκη για εκσυγχρονισμό των Αναλυτικών Προγραμμάτων Χημείας, σημειώνοντας τα εξής:

1. Η φιλοσοφία του Αναλυτικού Προγράμματος εξυπηρετεί τους σκοπούς και στόχους που τίθενται από το Εκπαιδευτικό Σύστημα και η διαμόρφωσή του καθορίζεται, κυρίως, από το ωρολόγιο πρόγραμμα, τη φιλοσοφία, τη βαθμίδα, την κατεύθυνση (επιλογή ή γενική κατεύθυνση/κοινός κορμός), τις διδακτικές μεθόδους και διαδικασίες.
2. Στα πρώτα στάδια γνωριμίας με τις φυσικές επιστήμες - και βέβαια με τη Χημεία - [υποχρεωτική εκπαίδευση, από Πρωτοβάθμια μέχρι Α' Λυκείου], είναι αναγκαίο το Αναλυτικό Πρόγραμμα να προωθεί βασικές έννοιες και διαδικασίες

για απόκτηση βασικών γνώσεων και ανάπτυξη σημαντικών ικανοτήτων όπως η επιστημονική διερεύνηση, η κριτική σκέψη, η ανάλυση και σύνθεση, η παρατήρηση και το συμπέρασμα. Η ανάπτυξη της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών - και ιδιαίτερα της Χημείας - θα πρέπει να προωθείται σε συνδυασμό με το *πείραμα* και την *αυτενέργεια* εκ μέρους των μαθητών, μέσα από *διερευνητικές* και *ομαδοσυνεργατικές* διαδικασίες.

3. Μαζί με τις βασικές έννοιες και ικανότητες/δεξιότητες και διαχείριση τους στην υποχρεωτική εκπαίδευση θα πρέπει να προωθείται και η εφαρμογή των γνώσεων/διαδικασιών της χημείας στην *καθημερινή ζωή*, που είναι απαραίτητες και προσθέτουν στην ποιότητα ζωής και στην προσωπική ανάπτυξη του πολίτη, ευαισθητοποιώντας τον ταυτόχρονα για τα σύγχρονα προβλήματα - όπως αυτά του περιβάλλοντος, της ενέργειας κλπ.
4. Ανάλογα με τους σκοπούς και στόχους του Αναλυτικού Προγράμματος και τη φιλοσοφία που υιοθετεί, θα πρέπει να εφαρμόζονται και οι *μέθοδοι αξιολόγησης* των μαθητών, που στη περίπτωση των φυσικών επιστημών δεν θα πρέπει να περιορίζονται στη γραπτή εξέταση/διαγώνισμα.
5. Γενική διαπίστωση ήταν ότι το μάθημα της Χημείας στο Εκπαιδευτικό Σύστημα της *Κύπρου* συνεχώς *υποβαθμίζεται* και οι παρεμβάσεις που έγιναν για υποστήριξη του μαθήματος, κυρίως από την πλευρά της ΠΕΕΧ και του ΣΥΧΗΚΑ, δεν έφεραν μέχρι σήμερα ικανοποιητικά αποτελέσματα.
 - i. Ο ανταγωνισμός ανάμεσα στα γνωστικά αντικείμενα των Φυσικών Επιστημών με συντεχνιακά κίνητρα για υπερίσχυση του ενός κλάδου επί του άλλου σε αριθμούς διδασκόντων και προαγωγών, και η προαναφερθείσα ανεπαρκής αντίδραση, είχε ως μόνο ηττημένο τη Χημεία και τη θέση της στο εκπαιδευτικό σύστημα.
 - ii. Με προβληματισμό και δυσaréσκεια παρατηρήθηκε ότι τα νέα Αναλυτικά Προγράμματα της Χημείας, δεν «απαντούν» στο ερώτημα και στόχο της διακηρυγμένης γενικής *φιλοσοφίας* των Νέων Αναλυτικών Προγραμμάτων, να μαθαίνουν όλα τα παιδιά και να προσφέρονται σε όλα γνώσεις, να καλλιεργούνται ικανότητες και δεξιότητες και τα χαρακτηριστικά του ενεργού πολίτη. Η αφαίρεση της Χημείας από τα

«Γενική διαπίστωση ήταν ότι το μάθημα της Χημείας στο Εκπαιδευτικό Σύστημα της Κύπρου συνεχώς υποβαθμίζεται και οι παρεμβάσεις που έγιναν για υποστήριξη του μαθήματος, κυρίως από την πλευρά της ΠΕΕΧ και του ΣΥΧΗΚΑ, δεν έφεραν μέχρι σήμερα ικανοποιητικά αποτελέσματα.»

μαθήματα Κοινού Κορμού στη Β' και Γ' Λυκείου αποτελεί σημαντικό πρόβλημα.

iii. Ιδιαίτερος προβληματισμός αναπτύχθηκε για τη σχέση Αναλυτικού Προγράμματος-Περιοδών διδασκαλίας ανά τάξη, αφού δεν έχει συμφωνηθεί ακόμη *ωρολόγιο πρόγραμμα* και η *προώθηση της ύλης* του ισχύοντος και νέου Αναλυτικού Προγράμματος προωθείται με «*μονόωρες*» ανά εβδομάδα διδασκαλίες σε επίπεδο Γυμνασίου και Α Λυκείου **[Δείτε Υποσημείωση 1]**, που δεν επιτρέπουν ουσιαστικά στην προώθηση του χημικού εγγραμματισμού. Πέραν των προβλημάτων που αναφέρθηκαν για τα Νέα Αναλυτικά Προγράμματα της Κύπρου που δόθηκαν στη δημοσιότητα, πρόσθετο πρόβλημα αποτελεί η έλλειψη δομής – συνέχειας των επιστημονικών εννοιών - κάτι που εντοπίζεται και στο ισχύον αναλυτικό πρόγραμμα και αποτελεί εμπόδιο στη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία.

iv. Στην Κύπρο, ο αποκλεισμός της Χημείας ως υποχρεωτικού μαθήματος για εισαγωγή σε πανεπιστημιακούς κλάδους, όπου θα έπρεπε να είναι απαραίτητη προϋπόθεση και γνώση, όπως π.χ. στην ιατρική, χημεία, τόσο στο παρελθόν, όσο και στο παρόν, επιβεβαιώνει τη θυσία του ορθολογισμού και της μάθησης στη «μάχη» για το κέρδος ανάμεσα σε «ειδικότητες» και για λόγους φροντιστηρίων, η οποία όπως αποδεικνύεται έχει επηρεάσει και σχετικές αποφάσεις του Υπ.Π.Π. **[Δείτε Υποσημείωση 2]**

6. Αντίθετα, στην Ελλάδα με τις τελευταίες αλλαγές που έχουν σχεδιαστεί, παρατηρείται αναβάθμιση του μαθήματος της Χημείας και της διδασκαλίας του στο εκπαιδευτικό σύστημα.

i. Οι ώρες εβδομαδιαίας διδασκαλίας της Χημείας έχουν αυξηθεί σε επίπεδο Λυκείου, ως εξής: Στην Α' Λυκείου: 2 ώρες, στη Β' Λυκείου (υπάρχουν δύο κατεύθυνσεις: θετική, θεωρητική) θετική κατεύθυνση: 3 ώρες + 2 ώρες εμβάθυνση/επιλογή και στη Γ' Λυκείου θετική κατεύθυνση: 4 ώρες + 2 ώρες εμβάθυνση/επιλογή. Να σημειωθεί ότι στην Α' Λυκείου προστέθηκαν 3 ώρες για *Project*, όπου έμμεσα αυξάνονται οι ώρες

και της Χημείας.

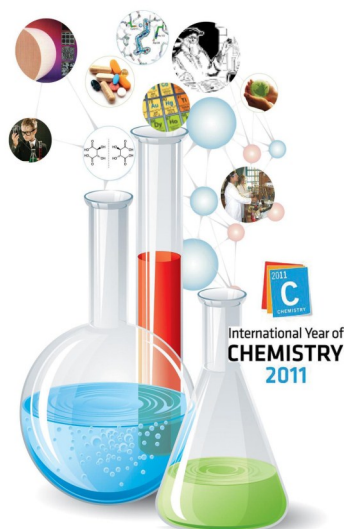
ii. Γίνεται προσπάθεια εισαγωγής της *ομαδοσυνεργατικής* και *διερευνητικής* διδασκαλίας. Για το σκοπό αυτό θα επιμορφωθούν όλοι οι διδάσκοντες (Μείζον Πρόγραμμα Επιμόρφωσης). Ήδη βρίσκεται σε εξέλιξη και ολοκληρώνεται η 1^η φάση του προγράμματος, το οποίο είναι βιωματικό.

7. Η ημερίδα για την εκπαίδευση στο πλαίσιο του 11^{ου} Συνεδρίου Χημείας Κύπρου-Ελλάδας (και η σχετική συζήτηση στρογγυλής τραπέζης), αξιολογήθηκε και κρίθηκε ως πολύ επιτυχής, καθώς έδωσε την ευκαιρία και δυνατότητα για ουσιαστική ανταλλαγή απόψεων και προβληματισμό για τη βελτίωση της θέσης του μαθήματος της Χημείας στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Υποσημείωση 1: Μετά την καταγραφή των παραπάνω απόψεων έγινε η ανακοίνωση του Υπ. Π.Π., από την οποία διαφαίνεται ότι οι διδακτικές περίοδοι του μαθήματος της Χημείας θα αυξηθούν σε 2 για τις Β' και Γ' Γυμνασίου και την Α' Λυκείου.

Υποσημείωση 2: Και για το σημείο αυτό έχει γίνει πλέον προταθεί ότι η Χημεία θα είναι υποχρεωτικά εξεταζόμενο μάθημα στον κύκλο των Επιστημών Υγείας. Δεν θα είναι ωστόσο υποχρεωτική στις Φυσικές Επιστήμες, όπως είχε αρχικά προταθεί, ούτε και στις Επιστήμες του Μηχανικού. Άρα το περίφημο πρόβλημα ότι μπορεί κανείς να σπουδάσει Χημικός χωρίς να έχει παρακολουθήσει Χημεία Εμβάθυνσης στο Λύκειο, διαιωνίζεται.

«Πέραν των προβλημάτων που αναφέρθηκαν για τα Νέα Αναλυτικά Προγράμματα της Κύπρου που δόθηκαν στη δημοσιότητα, πρόσθετο πρόβλημα αποτελεί η έλλειψη δομής – συνέχειας των επιστημονικών εννοιών - κάτι που εντοπίζεται και στο ισχύον αναλυτικό πρόγραμμα και αποτελεί εμπόδιο στη διδακτική και μαθησιακή διαδικασία.»





T.Θ. 28361
2093 Λευκωσία
ΚΥΠΡΟΣ

Τηλέφωνο: 22 892767
E-mail: info@puc-cy.org



<http://www.puc-cy.org>

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ

Ιδιοκτήτης Διοικητικό Συμβούλιο ΠΕΕΧ

Επιμέλεια έκδοσης Μαρία Λοΐζου

Εκδότης Επαμεινώνδας Λεοντίδης

Η Παγκύπρια Ένωση Επιστημόνων Χημικών (ΠΕΕΧ) ιδρύθηκε το 1960, σχεδόν ταυτόχρονα με την ίδρυση της Κυπριακής Δημοκρατίας. Σήμερα αριθμεί περισσότερα από 500 μέλη. Βασικοί σκοποί της ΠΕΕΧ είναι:

- Η επικοινωνία και ανταλλαγή πληροφοριών και απόψεων μεταξύ των Κυπρίων Χημικών.
- Η προστασία του επαγγέλματος του Χημικού μέσω του Συμβουλίου Εγγραφής Χημικών.
- Η παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών προς το κράτος με τη συμμετοχή μελών της σε ένα αριθμό Συμβουλευτικών Επιτροπών και Οργανισμών του δημοσίου τομέα.
- Η παρέμβαση σε εκπαιδευτικά, περιβαλλοντικά και άλλα θέματα που άπτονται του επαγγέλματος του Χημικού.
- Η διοργάνωση εκπαιδευτικών σεμιναρίων και ημερίδων, τοπικών, περιφερειακών και διεθνών συνεδρίων.
- Η διοργάνωση των Ολυμπιάδων Χημείας σε συνεργασία με το Σύλλογο Χημικών Καθηγητών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.
- Η συμμετοχή σε διεθνή σώματα, όπως η Διεθνής Ένωση Καθαρής και Εφαρμοσμένης Χημείας (IUPAC), η Ευρωπαϊκή Ένωση Χημικών και Μοριακών Επιστημόνων (EuCheMS) κ.α.

Στιγμιότυπα από το 11^ο Συνέδριο Χημείας Κύπρου-Ελλάδας στη Λεμεσό



Ο Καθηγητής Επαμεινώνδας Λεοντίδης, Πρόεδρος της ΠΕΕΧ



Εναρκτήρια Δεξίωση («Εις υγείαν» μας κάνει ο κ. Ηλίας Ηλιά!)



Στην ταβέρνα για το Δείπνο του Συνεδρίου



Κλείσιμο του Συνεδρίου