

University of Athens  
Pedagogical Department P.E.  
Science, Technology and  
Environment Laboratory

13a Navarinou str, Athens, GR-10680  
tel: +30 210 3688027, 028, fax: 041  
e\_mail: kalkanis@primedu.uoa.gr  
e\_site: <http://micro-kosmos.uoa.gr>

Director: Prof. George Kalkanis



Πανεπιστήμιο Αθηνών  
Παιδαγωγικό Τμήμα Δ.Ε.  
Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών,  
Τεχνολογίας και Περιβάλλοντος

Ναβαρίνου 13α, Αθήνα, 10680  
τηλ: 210 3688027, 028, fax: 041  
e\_mail: kalkanis@primedu.uoa.gr  
e\_site: <http://micro-kosmos.uoa.gr>

Διευθυντής: καθηγ. Γ. Θ. Καλκάνης

Αθήνα, 10 Οκτωβρίου 2006

Προς τον: Γενικό Γραμματέα του ΥΠ.Ε.Π.Θ.  
Καθηγητή Α. Καραμάνο  
Κοινοποίηση: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο –  
Τμήμα Β/θμιας Εκπαίδευσης

### Θέμα: Συμμετοχή στις Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής - Προτάσεις

Ως επιστημονικός υπεύθυνος για την επιλογή και συμμετοχή Ελλήνων μαθητών στις διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής τα τελευταία χρόνια, σας ενημερώνω για αυτές και επισυνάπτω προτάσεις για την αποτελεσματικότερη οργάνωση της συμμετοχής των Ελλήνων μαθητών σε αυτές.

#### Α) Ενημέρωση

Οι διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής οργανώνονται από διεθνή επιτροπή και πραγματοποιούνται κάθε έτος σε διαφορετική χώρα. Συμμετέχουν, κατά μέσο όρο, 80 χώρες με πέντε διαγωνιζόμενους, δύο συνοδούς και (προαιρετικά) δύο παρατηρητές η κάθε χώρα. Οι διαγωνιζόμενοι/ες απαιτείται να μην ξεπερνούν το 20<sup>ο</sup> έτος της ηλικίας τους και να μην έχουν φοιτήσει σε ανώτατο εκπαιδευτικό ίδρυμα, άρα οι Έλληνες διαγωνιζόμενοι θα πρέπει να έχουν αποφοιτήσει από το λύκειο μόλις το έτος συμμετοχής τους σε Ολυμπιάδα.

Η Ελλάδα συμμετείχε στις διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής για πρώτη φορά το έτος 1982. Ήταν παρούσα με μαθητές τα έτη 1991 έως 1996 και τελευταία το 1999 το 2004, το 2005 και το 2006.

Η επιλογή των Ελλήνων μαθητών γίνεται κάθε έτος με βάση τα αποτελέσματα του Πανελληνίου Διαγωνισμού Φυσικής, τον οποίο διοργανώνει η Ένωση Ελλήνων Φυσικών, με την άδεια (και κατόπιν σχετικής ενημερωτικής εγκυκλίου σε όλα τα λύκεια της χώρας) του Υπουργείου Παιδείας και την επιστημονική ευθύνη (επιλογή θεμάτων και βαθμολόγηση) του Εργαστηρίου Φυσικών Επιστημών Τεχνολογίας και Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Αθηνών. Ο Πανελλήνιος Διαγωνισμός Φυσικής διενεργείται (περί τα τέλη Απριλίου κάθε έτους) για τους μαθητές της Α' Β' και Γ' Λυκείου ξεχωριστά. Στον Πανελλήνιο Διαγωνισμό Φυσικής, οι μαθητές διαγωνίζονται τόσο σε θεωρητικά θέματα όσον και σε πειραματικό πρόβλημα (χωρίς τη λήψη αλλά με επεξεργασία πραγματικών πειραματικών δεδομένων), σε μια προσπάθεια προσέγγισης των θεμάτων των Διεθνών Ολυμπιάδων Φυσικής αλλά και μια προσπάθεια δοκιμαστικής επεξεργασίας τέτοιων θεμάτων σε εξεταστικό περιβάλλον από τους Έλληνες μαθητές.

Μετά την βαθμολόγηση των θεμάτων και την επιλογή των πέντε πρωτευσάντων από όλη την Ελλάδα, για κάθε τάξη, καλούνται μετά το τέλος του σχολικού έτους και πριν την αναχώρηση για τη χώρα διεξαγωγής της Ολυμπιάδας οι πέντε πρωτεύσαντες μαθητές της Τρίτης Λυκείου για μία προετοιμασία, έστω, μιας εβδομάδας. Η προετοιμασία των μαθητών γίνεται στο Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών Τεχνολογίας και Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Αθηνών, από τον διευθυντή / καθηγητή και τους υποψήφιους διδάκτορες του εργαστηρίου. Αυτή η εντατική προετοιμασία αφορά τόσο σε θέματα μετακλασικής (σχετικιστικής και κβαντικής) φυσικής, τα οποία περιλαμβάνονται στα –επισυναπτόμενα– εξεταστέα θέματα των Ολυμπιάδων Φυσικής, όσο και σε πραγματικές πειραματικές / εργαστηριακές ασκήσεις (και με χρήση αισθητήρων και απτήρων), των οποίων η διεξαγωγή απαιτείται από όλους τους διαγωνιζόμενους στις Ολυμπιάδες Φυσικής.

Οι συνοδοί των Ελλήνων μαθητών κάθε έτος επιλέγονται κατά κανόνα από τους υπεύθυνους σύνθεσης / επιλογής των θεμάτων, βαθμολόγησης των γραπτών, και προετοιμασίας των πρωτευσάντων πέντε μαθητών της Γ' Λυκείου για τη συμμετοχή τους στην Ολυμπιάδα. Στην 35<sup>η</sup> Διεθνή Ολυμπιάδα Φυσικής στην Κορέα και στην 36<sup>η</sup> Διεθνή Ολυμπιάδα Φυσικής στην Ισπανία, συμμετείχαν ως συνοδοί / αρχηγοί της αποστολής, εκτός από τον καθηγητή / διευθυντή του εργαστηρίου Γεώργιο Θεοφ. Καλκάνη, οι φυσικοί, εκπαιδευτικοί της δημόσιας εκπαίδευσης και υποψήφιοι διδάκτορες του εργαστηρίου Ματθαίος Πατρινόπουλος και Σαράντος Οικονομίδης, οι οποίοι είχαν τον συντονισμό του διαγωνισμού και της επιλογής και προετοιμασίας των μαθητών κατά τα αντίστοιχα έτη. Στην 37η Διεθνή Ολυμπιάδα Φυσικής στην Σιγκαπούρη συμμετείχαν ως συνοδοί / αρχηγοί της αποστολής, εκτός από τον καθηγητή / διευθυντή του εργαστηρίου Γεώργιο Θεοφ. Καλκάνη, οι φυσικοί, εκπαιδευτικοί της δημόσιας εκπαίδευσης και υποψήφιοι διδάκτορες του εργαστηρίου Σαράντος Οικονομίδης και Δημήτριος Σωτηρόπουλος, οι οποίοι είχαν τον συντονισμό του διαγωνισμού και της επιλογής και προετοιμασίας των μαθητών.

#### Β) Απολογισμός.

Οι διακρίσεις των Ελλήνων μαθητών στις Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής περιορίζονται σε ένα χάλκινο μετάλλιο και μια εύφημη μνεία στις Ολυμπιάδες πριν το 1996 (με αρχηγό τον κύριο Ευθυμίοπουλο), και τελευταία ένα χάλκινο μετάλλιο το 2004 στην 35<sup>η</sup> Διεθνή Ολυμπιάδα της Κορέας, δύο εύφημες μνείες το 2005 στην 36<sup>η</sup> Ολυμπιάδα της Ισπανίας και δύο εύφημες μνείες το 2006 στην 37η Ολυμπιάδα της Σιγκαπούρης. Η χώρα μας, γενικά, κατατάσσεται στις πέραν της εξηκοστής θέσεις, με βάση τον συνημμένο κατάλογο της διεθνούς επιτροπής. Παρόλα αυτά, η ως τώρα συμμετοχές και επιδόσεις των Ελλήνων μαθητών σε διεθνείς Ολυμπιάδες είναι δυνατόν να θεωρηθούν αξιοσημείωτα επιτεύξεις δεδομένου ότι α) θέματα τα οποία εξετάζονται στις Ολυμπιάδες φυσικής, κυρίως τα θέματα της μετακλασικής (σχετικιστικής και κβαντικής) φυσικής, δεν διδάσκονται επαρκώς στο λύκειο, και β) ο εργαστηριακός πειραματισμός δεν εφαρμόζεται στην πράξη. Είναι ενδεικτικό ότι, σύμφωνα με τους μαθητές μας, ουδείς είχε την οποιαδήποτε εργαστηριακή πειραματική εμπειρία πριν από την προετοιμασία του στο εργαστήριο του Πανεπιστημίου Αθηνών, παρόλα αυτά στην τελευταία, 36<sup>η</sup> Διεθνή Ολυμπιάδα του 2005 στην Ισπανία, και οι πέντε συμμετέχοντες μαθητές επέτυχαν επίδοση άνω του 12 (με άριστα το 20) στο εργαστηριακό πειραματικό πρόβλημα.

#### Γ) Προτάσεις.

Οι προτάσεις μας για το μέλλον αφορούν τόσο στην εκπαιδευτική προετοιμασία και τις επιδόσεις των Ελλήνων μαθητών, όσον και στην αποτελεσματικότερη οργάνωση της Ελληνικής συμμετοχής στις Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής.

1. Πρόταση ενημέρωσης των αναλυτικών προγραμμάτων της –λυκειακής κυρίως– δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (και) με τα πρότυπα της μετακλασικής φυσικής (εκτός

της κλασικής, σε μια ενοποιημένη θεώρηση), την εφαρμογή της επιστημονικής μεθοδολογίας (και) ως εκπαιδευτικής μεθοδολογίας (όπως εφαρμόζεται ήδη στην ύστερη πρωτοβάθμια εκπαίδευση), καθώς και την ανάγκη μεθοδολογικής ένταξης του εργαστηριακού πειραματισμού και την ουσιαστική εφαρμογή του (στα πλαίσια της επιστημονικής / εκπαιδευτικής μεθόδου, όπως εφαρμόζεται ήδη στην ύστερη πρωτοβάθμια εκπαίδευση).

2. Πραγματική εφαρμογή και εκτέλεση πειραματικών / εργαστηριακών ασκήσεων στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση και εξέτασή τους κατά τις πανελλαδικές εισαγωγικές εξετάσεις για την τριτοβάθμια εκπαίδευση.

3. Προσαρμογή των πανελλαδικών εισιτηρίων εξετάσεων για την τριτοβάθμια εκπαίδευση στις διεθνείς απαιτήσεις, εμπειρίες και πρακτικές, όπως τις βιώνουμε και στις διεθνείς ολυμπιάδες. Συγκεκριμένα, εκτός των όποιων γενικών αλλαγών, θεωρώ ότι η εξέταση (και) στην φυσική θα πρέπει να αφορά στην διδακτέα «ύλη» και των τριών τάξεων του λυκείου, να ελέγχει τη δυνατότητα σύνθεσης και εφαρμογής των κλασικών και μετακλασικών προτύπων της επιστήμης στην καθημερινή ζωή και στις τεχνολογικές εφαρμογές, να απαιτεί δε και να ελέγχει τις πειραματικές εμπειρίες -ή/και δεξιότητες- των υποψηφίων, σε αντίθεση με τη σημερινή αποσπασματικότητα των θεμάτων και τη φροντιστηριακή ασκησιολογία.

Όσον αφορά στην αποτελεσματικότερη οργάνωση της συμμετοχής της Ελληνικής μαθητικής ομάδας στις Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής απαιτείται η έγκαιρη έγκριση της συμμετοχής καθώς και η έγκαιρη εκταμίευση του ποσού της εθνικής συμμετοχής (≈ 3500 \$) και του ποσού των εισιτηρίων πέντε μαθητών και δύο συνοδών από το Υπουργείο Παιδείας. Είναι ενδεικτικό ότι κάθε χρόνο η έγκριση από το Υπουργείο Παιδείας, της συμμετοχής της χώρας μας, γίνεται μετά τη λήξη της προθεσμίας δήλωσης συμμετοχών στη διοργανώτρια χώρα.

Ως ελάχιστη ενίσχυση των Ελληνικών συμμετοχών θεωρούμε -και προτείνουμε- την κάλυψη από το Υπουργείο Παιδείας της εθνικής συμμετοχής και των εισιτηρίων πέντε μαθητών και δύο συνοδών. Ευκτέον είναι να υποστηρίζονται στο μέλλον οι μαθητές, οι οποίοι δεν κατοικούν στην Αθήνα, για τη διαμονή τους κατά την εβδομάδα προετοιμασίας τους.

Ο Επιστημονικός Υπεύθυνος  
του Πανελλήνιου Διαγωνισμού Φυσικής  
και της ελληνικής αποστολής  
στις Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής

Γεωργ. Θεοφ. Καλκάνης  
Καθηγητής Πανεπιστημίου Αθηνών