



**Πανελλήνιοι Διαγωνισμοί Φυσικής / Φυσικών "Αριστοτέλης"  
Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής**

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Φυσικής και  
Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών του Παιδαγωγικού Τμήματος Δ.Ε.



Αθήνα, 29/07/2016

**Απολογισμός Πανελληνίων Διαγωνισμών Φυσικής / Φυσικών «Αριστοτέλης» 2016  
και της Ελληνικής Συμμετοχής στην 47<sup>η</sup> Διεθνή Ολυμπιάδα Φυσικής 2016 –  
– Διαπιστώσεις, Προτάσεις**

Ανακοινώνονται οι Απολογισμοί των Πανελληνίων Διαγωνισμών Φυσικής / Φυσικών «Αριστοτέλης» 2016 και της Ελληνικής Συμμετοχής στην 47<sup>η</sup> Διεθνή Ολυμπιάδα Φυσικής 2016 προς το Υπουργείο Παιδείας. Οι Διαγωνισμοί και η συμμετοχή στην Ολυμπιάδα διεξήχθησαν με έγκριση και υπό την αιγίδα του Υπουργείου Παιδείας. Η Ελληνική Συμμετοχή στη Διεθνή Ολυμπιάδα Φυσικής χρηματοδοτήθηκε από χορηγία του Κοινωφελούς Ιδρύματος Αλέξανδρος Σ. Ωνάσης.

Υπενθυμίζεται ότι έχουν αποσταλεί στο Υπουργείο Παιδείας Απολογισμοί που αφορούν τόσο στους Πανελλήνιους Διαγωνισμούς Φυσικής / Φυσικών όσο και στις Ελληνικές Συμμετοχές στις Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής έως και το 2015. Οι Απολογισμοί αυτοί έχουν συνταχθεί από την ίδια Επιστημονική / Εκπαιδευτική Ομάδα του Πανεπιστημίου Αθηνών που είχε έως και το 2015 την Υπευθυνότητα των Διαγωνισμών και της Ολυμπιάδας Φυσικής, είχε δε και την Υπευθυνότητα των Διαγωνισμών «Αριστοτέλης» 2016 και της Ολυμπιάδας 2016, με Απόφαση του Υπουργείου Παιδείας.

**Α) Πανελλήνιοι Διαγωνισμοί Φυσικής / Φυσικών «Αριστοτέλης» 2016**

Οι Πανελλήνιοι Διαγωνισμοί Φυσικών «Αριστοτέλης» 2016 για τους μαθητές της Ε' και ΣΤ' τάξης Δημοτικού διενεργήθηκαν σε δύο φάσεις. Στην α' φάση (ενδοσχολική) που διενεργήθηκε την 17/03/2016 συμμετείχαν περισσότεροι από 50.000 μαθητές από 1.000 περίπου σχολεία όλης της χώρας, η δε αξιολόγηση των γραπτών τους έγινε από τους εκπαιδευτικούς των σχολείων τους. Οι δύο πρωτεύσαντες μαθητές από κάθε τμήμα κάθε τάξης κάθε σχολείου συμμετείχαν στη β' φάση του Διαγωνισμού που διενεργήθηκε την 16/04/2016 σε 29 εξεταστικά κέντρα σε όλη τη χώρα.

Οι Πανελλήνιοι Διαγωνισμοί Φυσικής «Αριστοτέλης» 2016 για τους μαθητές της Α', Β' Γ' Γυμνασίου και Α', Β', Γ' (α' φάση) Λυκείου διενεργήθηκαν την 09/04/2016 με συμμετοχή περισσότερων των 5.500 μαθητών, σε 78 εξεταστικά κέντρα σε όλη τη χώρα. Η β' φάση του Πανελληνίου Διαγωνισμού Φυσικής «Αριστοτέλης» 2016, για τους 43 πρωτεύσαντες της α' φάσης μαθητές της Γ' Λυκείου διενεργήθηκε, όπως κάθε χρόνο στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, την 07/05/2016.

Τα θέματα στα οποία διαγωνίστηκαν οι μαθητές και των δύο φάσεων σε όλες τις βαθμίδες αφορούσαν συνδυαστικές ερωτήσεις κρίσης (και όχι απομνημόνευσης ορισμών), αλλά και -απαραίτητα- πειραματικές διαδικασίες μέσα από τις οποίες οι μαθητές καλούνταν να διατυπώσουν συμπεράσματα και ερμηνείες εφαρμογών, σε επίπεδο και τρόπο διατύπωσης των θεμάτων που συνδυάζει το ελληνικό αναλυτικό πρόγραμμα διδασκαλίας της φυσικής με την εξεταστέα ύλη της Ολυμπιάδας Φυσικής. Τα θέματα όπως και ενδεικτικές απαντήσεις αναρτήθηκαν αμέσως μετά την ολοκλήρωση κάθε φάσης της εξέτασης για ενημέρωση των μαθητών και εκπαιδευτικών. Η σύνθεση των θεμάτων και των δύο φάσεων σε όλες τις βαθμίδες και η αξιολόγηση των γραπτών (εκτός της α' φάσης για το Δημοτικό Σχολείο) έγινε στο Πανεπιστήμιο Αθηνών από μικρή ομάδα εξειδικευμένων και

έμπειρων ερευνητών και εκπαιδευτικών της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, αλλά και καθηγητών του Πανεπιστημίου Αθηνών, οι οποίοι εργάστηκαν εθελοντικά, χωρίς οποιαδήποτε αμοιβή, όπως εξάλλου και οι εκπαιδευτικοί των σχολείων που βοήθησαν στη διεξαγωγή των Διαγωνισμών, πρακτική που ακολουθείται όλα τα χρόνια διενέργειας των Πανελλήνιων Διαγωνισμών.

### **Οι Απονομές των Βραβείων / Επαίνων**

Έχουν ανακοινωθεί στον διαδικτυακό τόπο <http://micro-kosmos.uoa.gr> (= > οι Διαγωνισμοί και οι Ολυμπιάδες Φυσικής) τα ονόματα: των 506 πρωτευσάντων της Ε΄ Δημοτικού, των 586 πρωτευσάντων της Στ΄ Δημοτικού, των 305 πρωτευσάντων της Α΄ Γυμνασίου, των 167 πρωτευσάντων της Β΄ Γυμνασίου και των 157 πρωτευσάντων της Γ΄ Γυμνασίου, των 119 πρωτευσάντων της Α΄ Λυκείου, των 91 πρωτευσάντων της Β΄ Λυκείου καθώς και των 131 πρωτευσάντων της α΄ φάσης της Γ΄ Λυκείου. Έχουν επίσης ανακοινωθεί τα ονόματα των μαθητών της β΄ φάσης της Γ΄ Λυκείου, καθώς και τα ονόματα των μαθητών που πρώτευσαν και συγκρότησαν την ελληνική ομάδα στη φετινή Διεθνή Ολυμπιάδα Φυσικής.

Οι αριθμοί των πρωτευσάντων μαθητών που ανακοινώνονται είναι οι μεγαλύτεροι των τελευταίων ετών, λόγω του αυξημένου αριθμού των συμμετεχόντων μαθητών κάθε τάξης αλλά και της κατανομής των επιδόσεων τους. Εξ αυτών βραβεύτηκαν -σύμφωνα με το πρότυπο βράβευσης των Διεθνών Ολυμπιάδων Φυσικής- οι μαθητές με 1ο ΒΡΑΒΕΙΟ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ (με επίδοση  $\geq 90\%$ ), 2ο ΒΡΑΒΕΙΟ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ (με επίδοση  $\geq 78\%$ ), 3ο ΒΡΑΒΕΙΟ ΑΡΙΣΤΕΙΑΣ (με επίδοση  $\geq 64\%$ ) και ΕΥΦΗΜΗ ΜΝΕΙΑ (με επίδοση  $\geq 50\%$ ) για κάθε τάξη του Δημοτικού, Γυμνασίου και Λυκείου. Στους υπόλοιπους μαθητές απονεμήθηκαν ΕΠΑΙΝΟΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ.

Η απονομή των Βραβείων, των Εύφημων Μνείων και των Επαίνων έγινε στον χώρο του σχολείου στο οποίο φοίτησε ο κάθε μαθητής. Η Επιτροπή θεωρεί ότι η διαδικασία αυτή απονομής στους μαθητές των Βραβείων, των Ευφήμων Μνείων και των Επαίνων στον χώρο του σχολείου και με την παρουσία των εκπαιδευτικών και των συμμαθητών τους (ίσως και των γονέων, συγγενών και φίλων τους) τιμά -εκτός από τους μαθητές- και το σχολείο και τους εκπαιδευτικούς τους, αλλά και ενισχύει την ευγενή άμιλλα μεταξύ των μαθητών.

### **Στόχοι των Διαγωνισμών «Αριστοτέλης»**

Επισημαίνεται ότι η συμμετοχή των μαθητών στους Πανελλήνιους Διαγωνισμούς δεν στοχεύει στην όποια συγκυριακή βαθμολογική κατάταξή τους, ούτε οι καλές επιδόσεις είναι αυτοσκοπός. Η συμμετοχή τους στοχεύει στην εξοικείωσή τους με ένα ευρύτερο του σχολείου τους περιβάλλον άμιλλας, με συνθετικές ερωτήσεις αυξημένης κατά κανόνα δυσκολίας, οι οποίες περιλαμβάνουν απαραίτητα και ερωτήσεις πειραματισμού (όπως επιβάλλουν οι διεθνείς πρακτικές της εκπαίδευσης στις Φυσικές Επιστήμες). Γι΄ αυτό η Επιστημονική και Οργανωτική Επιτροπή των Διαγωνισμών «Αριστοτέλης» θεωρεί ότι δεν απαιτείται -ή και αντενδείκνυται- ειδική προετοιμασία των μαθητών για τους Διαγωνισμούς.

Ο μεγάλος αριθμός των συμμετεχόντων σχολείων και μαθητών στους Πανελλήνιους Διαγωνισμούς «Αριστοτέλης» επιτρέπει όχι μόνο την ανάπτυξη ευρείας άμιλλας μεταξύ των μαθητών και τη βελτιστοποίηση της προετοιμασίας τους για να γίνουν ενεργοί πολίτες -με γνώση του φυσικού κόσμου, ορθολογική σκέψη, κριτική ικανότητα- ή ακόμη για την προετοιμασία τους για την ανώτατη εκπαίδευση, αλλά διευκολύνει και την εξαγωγή συμπερασμάτων για τη βελτιστοποίηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και των αναλυτικών προγραμμάτων και πρακτικών.

## **B) Προετοιμασία Μαθητών και Ελληνική Συμμετοχή στην 47η Διεθνή Ολυμπιάδα Φυσικής 2016**

Μετά τη διενέργεια της β' φάσης του Διαγωνισμού της Γ' Λυκείου επελέγησαν οι πέντε πρωτεύσαντες μαθητές που συγκρότησαν και την Ελληνική Αποστολή στην 47<sup>η</sup> Διεθνή Ολυμπιάδα Φυσικής 2016 (στη Ζυρίχη της Ελβετίας και το Λιχτενστάιν, από 11 έως 17 Ιουλίου 2016).

Τα ονόματα αυτών των μαθητών κατά σειρά είναι:

1. Μερτζανίδης Μάριος (Α' Αρσάκειο Τοσίτσειο ΓΕΛ Εκάλης), 2. Γεωργιόπουλος Διονύσιος (Ελληνογαλλική Σχολή "Jeanne D'Arc"), 3. Τζουμάκης Γεώργιος (1ο ΓΕΛ Καλαμάτας), 4. Μπενετάτος Αλέξανδρος (Πρότυπο ΓΕΛ Ιωνιδείου) και 5. Κίτσιος Παναγιώτης (Ελληνογερμανική Αγωγή).

Τους Έλληνες Μαθητές συνόδευσαν οι Γεώργιος Θεοφ. Καλκάνης (Καθηγητής του Πανεπιστημίου Αθηνών, Διευθυντής του Εργαστηρίου Φυσικών Επιστημών ΠΤΔΕ / ΕΚΠΑ), Γεώργιος Σπυρ. Τόμπρας, (Καθηγητής του Πανεπιστημίου Αθηνών, Πρόεδρος του Τμήματος Φυσικής ΕΚΠΑ), Παναγιώτης Αθαν. Τσάκωνας (Δρ. Φυσικών Επιστημών / Εκπαιδευτικός) και Ουρανία Χρ. Γκικοπούλου (Δρ. Φυσικών Επιστημών και Γνωσιακής Επιστήμης / Εκπαιδευτικός), οι οποίοι υπήρξαν επιστημονικοί / εκπαιδευτικοί υπεύθυνοι και συντονιστές των Διαγωνισμών, αλλά και της προετοιμασίας των μαθητών για την Ολυμπιάδα. Η Ελληνική Αποστολή συγκροτήθηκε και έλαβε μέρος στην Ολυμπιάδα με Υπουργική Απόφαση (αρ. πρωτ. 106344/Η1 της 29/06/2016). Όλα τα έξοδα των μαθητών και των τριών πρώτων συνοδών της Ελληνικής Αποστολής στη Ζυρίχη κάλυψε με ευγενική του χορηγία το Κοινωνικό Ίδρυμα Αλέξανδρος Σ. Ωνάσης.

Οι μαθητές επελέγησαν μετά από μία μακρά διαδικασία, λαμβάνοντας μέρος στην α' φάση του Πανελληνίου Διαγωνισμού Φυσικής «Αριστοτέλης» 2016 για τους μαθητές της Γ' Λυκείου (που διενεργήθηκε την 09/04/2016 σε εξεταστικά κέντρα σε όλη τη χώρα). Από την α' φάση επελέγησαν οι 43 πρώτοι που συμμετείχαν στη β' φάση του Διαγωνισμού (που διενεργήθηκε την 07/05/2016 στο Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Αθηνών). Η επιλογή τους έγινε με βάση τα αποτελέσματα της β' φάσης (έχουν αναρτηθεί στον διαδικτυακό τόπο του Εργαστηρίου <http://micro-kosmos.uoa.gr>) μετά την αποδοχή της συμμετοχής τους στην Ολυμπιάδα Φυσικής.

Οι Έλληνες μαθητές προετοιμάστηκαν εντατικά επί μία εβδομάδα –πριν τη μετάβασή τους στην Ελβετία, χωρίς να υπάρχει δυνατότητα επέκτασής της κάθε χρονιά– τόσο σε θεωρητικά θέματα (επιπέδου Ολυμπιάδων Φυσικής) όσο και σε πειραματικά θέματα (παρόμοια με αυτά παλαιότερων θεμάτων και πειραμάτων Ολυμπιάδων Φυσικής, με χρήση και των αυθεντικών πειραματικών διατάξεων των Ολυμπιάδων Φυσικής, που έχει φροντίσει να αγοράσει το ΕΚΠΑ κατά τη διάρκεια κάθε ετήσιας διοργάνωσης) στο Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Αθηνών, στα Εργαστήρια του Τμήματος Φυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών καθώς και στο 2<sup>ο</sup> Πειραματικό Λύκειο Αθηνών. Επισημαίνεται ότι η εβδομαδιαία διάρκεια αποτελεί αναγκαιότητα που προκύπτει από τη γεωγραφική κατανομή των μαθητών, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν τα έξοδα διαμονής τους στην Αθήνα. Η προετοιμασία των μαθητών (όπως και οι άλλες διαδικασίες για την επιλογή τους) έγινε αποκλειστικά –εθελοντικά και χωρίς οποιαδήποτε αμοιβή– από καθηγητές και συνεργάτες του Πανεπιστημίου Αθηνών, καθώς και συναδέλφους φυσικούς / μέλη της Ελληνικής Εταιρείας Φυσικής για την Επιστήμη και την Εκπαίδευση των οποίων τα ονόματα έχουν αναρτηθεί στον –ίδιο– διαδικτυακό τόπο του Εργαστηρίου.

Κατά τη διεξαγωγή της 47<sup>ης</sup> Ολυμπιάδας Φυσικής, οι Έλληνες μαθητές διαγωνίστηκαν τόσο σε θεωρητικά όσο και πειραματικά θέματα, σε ένα ιδιαίτερα ανταγωνιστικό διεθνές περιβάλλον, όπως αυτό μιας Διεθνούς Ολυμπιάδας Φυσικής με 400 περίπου μαθητές από 87 χώρες. Επισημαίνεται ότι οι Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής, συγκριτικά με όλες τις άλλες Διεθνείς Ολυμπιάδες, είναι ιδιαίτερα απαιτητικές τόσο ως προς την ευρύτητα των απαιτούμενων θεωρητικών γνώσεων και μαθηματικών μεθόδων όσο και πειραματικών δεξιοτήτων σε πραγματικές συνθήκες ερευνητικού πειραματισμού για τη λήψη και επεξεργασία μετρήσεων, γραφική αναπαράστασή τους και εξαγωγής θεωρητικών συμπερασμάτων βάσει των υπό μελέτη περιπτώσεων (case studies).

Τα τρία θεωρητικά θέματα (με διάρκεια εξέτασης 5 ώρες) εκτείνονταν πολύ πέρα των ορίων των θεμάτων που καλύπτονται από τα ελληνικά αναλυτικά προγράμματα σπουδών και στις τρεις τάξεις του Λυκείου. Επίσης, ήταν σε πολύ υψηλό επίπεδο, ήταν δε απαιτητικά σε επιλύσεις μαθηματικών σχέσεων αλλά και απαιτούμενου χρόνου, όπως συμβαίνει κάθε χρονιά (τα θεωρητικά θέματα με τις λύσεις τους είναι αναρτημένα στον διαδικτυακό τόπο του Εργαστηρίου Φυσικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Αθηνών <http://micro-kosmos.uoa.gr> → οι Διαγωνισμοί και οι Ολυμπιάδες Φυσικής).

Για τα δύο πειραματικά θέματα (με διάρκεια εξέτασης 5 ώρες), δόθηκαν στους μαθητές διάφορα όργανα με τα οποία ο κάθε μαθητής μόνος του και χωρίς οπτική επαφή με τους διπλανούς του έπρεπε να συνθέσει δύο ιδιαίτερα σύνθετες πειραματικές διατάξεις, να εκτελέσει ένα πλήθος μετρήσεων με μεγάλη ακρίβεια, να καταγράψει τις μετρήσεις του και να τις μεταφέρει σε ένα πλήθος διαγραμμάτων, την καταλληλότερη μορφή των οποίων έπρεπε ο ίδιος να επιλέξει, να συνθέσει τα διαγράμματα (βαθμολογούμενα ως προς το περιεχόμενο, τη μορφή και την πληρότητα των συμπεριλαμβανομένων πληροφοριών) και να συνάγει ως συμπεράσματα θεωρητικά πρότυπα που αφορούσαν κατά κανόνα θεωρίες μη διδαχθείσες στους Έλληνες μαθητές (και τα πειραματικά θέματα με τις λύσεις τους είναι αναρτημένα στον διαδικτυακό τόπο του Εργαστηρίου Φυσικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Αθηνών <http://micro-kosmos.uoa.gr> → οι Διαγωνισμοί και οι Ολυμπιάδες Φυσικής).

Η τελική βαθμολογία κάθε μαθητή διαμορφώνεται κατά 60% από τη βαθμολογία του στα θεωρητικά θέματα και κατά 40% από τη βαθμολογία του στα πειραματικά θέματα. Για τους μαθητές με τις υψηλότερες (με φθίνουσα σειρά) βαθμολογίες προβλέπονται χρυσά, ασημένια και χάλκινα μετάλλια αλλά και εύφημες μνείες. Σημειώνεται ότι οι μαθητές που κατά κανόνα έχουν τις υψηλότερες από όλους βαθμολογίες επιτυγχάνουν επιδόσεις που φθάνουν στη μέγιστη βαθμολογία (άνω του 98%) τόσο στα θεωρητικά όσο και στα πειραματικά θέματα, γεγονός που είναι ενδεικτικό των επιδόσεων αυτών των μαθητών και του επιπέδου των σπουδών τους στη θεωρία και στο πείραμα.

Αξιομνημόνευτο είναι ότι οι Έλληνες μαθητές συνεργάστηκαν και συναγωνίστηκαν αρμονικά με τους μαθητές των υπολοίπων 86 χωρών, διαγωνίστηκαν με πάθος σε όλες τις συναγωνιστικές δραστηριότητες, συμμετείχαν σε όλες τις πολιτιστικές και εκπαιδευτικές δραστηριότητες που είχαν προγραμματίσει οι Οργανωτές και εκπροσώπησαν τη χώρα μας επάξια. Επίσης, επισημαίνεται ότι συνεχίστηκε και φέτος η άριστη συνεργασία των Ελλήνων συνοδών των μαθητών με τα μέλη της Διεθνούς Επιτροπής και της Επιτροπής Οργάνωσης της φετινής Ολυμπιάδας, τόσο κατά τις πολύωρες / ολονύκτιες (άνω των 12 ωρών) διαδικασίες επιλογής, επεξεργασίας και μετάφρασης των θεμάτων (θεωρητικών και πειραματικών) με τους εκπροσώπους όλων

των χωρών, αλλά και κατά τις συνεδριάσεις της ολομέλειας των αντιπροσώπων οι οποίες αφιερώνονται κάθε χρόνο σε επαναβεβαιώσεις ή και τροπολογίες των κανόνων διεξαγωγής των Ολυμπιάδων Φυσικής.

### **Διάκριση με Εύφημο Μνεία**

Ο Έλληνας μαθητής Παναγιώτης Κίτσιος διακρίθηκε και τιμήθηκε με Εύφημο Μνεία στην 47η Διεθνή Ολυμπιάδα Φυσικής 2016, μεταξύ περίπου 400 μαθητών από 87 χώρες από όλο τον κόσμο. Επισημαίνεται ότι επιτυχίες έχουν οι Έλληνες μαθητές σε κάθε Διεθνή Ολυμπιάδα (βλ. απολογισμούς προηγούμενων ετών), οι οποίες όμως περιορίζονται έως τώρα σε διακρίσεις με Εύφημο Μνεία ή ελάχιστα Χάλκινα Μετάλλια, δεδομένων των παρακάτω διαπιστώσεων.

### **Οι προηγούμενες Ολυμπιάδες**

Η χώρα μας έχει συμμετοχή σε όλες σχεδόν τις Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής, από το 2004 έως και το 2016, με την επιστημονική / εκπαιδευτική υπευθυνότητα του Πανεπιστημίου Αθηνών. Στις Ολυμπιάδες 2009, 2003 και 2002 η χώρα δεν συμμετείχε λόγω τοπικών επιδημιών, ενώ για την Ολυμπιάδα 2001 δεν είχε ληφθεί εγκαίρως η σχετική άδεια που είχε ζητηθεί από το Υπουργείο Εξωτερικών λόγω της πρώτης συμμετοχής της FYROM. Στις Ολυμπιάδες 1998, 1995 και 1994 η χώρα μας συμμετείχε δοκιμαστικά.

Οι επιδόσεις των Ελλήνων μαθητών στις Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής 2004–2008, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 και 2016 κυμαίνονται συστηματικά στην περιοχή μεταξύ του 20% και 40% περίπου της συνολικής βαθμολογίας των –τριών– θεωρητικών θεμάτων και της πειραματικής άσκησης και έχουν αποδώσει στη χώρα μας Εύφημες Μνείες και Χάλκινα Μετάλλια. Συγκεκριμένα, οι Έλληνες μαθητές έχουν τιμηθεί στη Ζυρίχη το 2016 με μία Εύφημο Μνεία, στη Μumbai το 2015 με μία Εύφημο Μνεία, στο Καζαχστάν το 2014 με τέσσερις Εύφημες Μνείες, στη Δανία το 2013 με ένα Χάλκινο Μετάλλιο, στην Εσθονία το 2012 με ένα Χάλκινο Μετάλλιο και δύο Εύφημες Μνείες, στην Ταϊλάνδη το 2011 με δύο Χάλκινα Μετάλλια και μία Εύφημο Μνεία, στην Κροατία το 2010 με πέντε Εύφημες Μνείες, στο Βιετνάμ το 2008 με μία Εύφημο Μνεία, στο Ιράν το 2007 με μία Εύφημο Μνεία, στη Σιγκαπούρη το 2006 με δύο Εύφημες Μνείες, στην Ισπανία το 2005 με δύο Εύφημες Μνείες, στην Κορέα το 2004 με ένα Χάλκινο Μετάλλιο.

### **Διαπιστώσεις, Προτάσεις**

*Οι διαπιστώσεις και προτάσεις που ακολουθούν είναι διαχρονικές, έχουν δε διατυπωθεί σχεδόν αυτούσιες (και) σε όλους τους απολογισμούς Διαγωνισμών και Ολυμπιάδων που έχουμε υποβάλει όλα τα προηγούμενα χρόνια (έως και 2015) και βρίσκονται στο Υπουργείο Παιδείας.*

Η διάκριση του Έλληνα μαθητή με Εύφημο Μνεία στη φετινή Ολυμπιάδα όσο και οι αντίστοιχες διακρίσεις με Εύφημες Μνείες των Ελλήνων μαθητών στις τελευταίες Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής, επιτυγχάνονται με υψηλές –συγκριτικά– επιδόσεις τους τόσο στα θεωρητικά θέματα όσο και στις πειραματικές ασκήσεις και ξεπερνώντας την περιορισμένη εξεταστέα ύλη του ελληνικού αναλυτικού προγράμματος και την έλλειψη –πραγματικής και συστηματικής– εργαστηριακής πειραματικής πρακτικής στα ελληνικά λύκεια, φθάνοντας στα όρια των δυνατοτήτων τους, αν δεν τα ξεπερνούν. Η ικανότητα αντιμετώπισης θεωρητικών θεμάτων που δεν έχουν διδαχθεί σε κάποιες περιπτώσεις ερωτημάτων είναι δυνατόν να αποκτηθεί / συμπληρωθεί μέσα σε μερικές –έστω και λίγες– ημέρες εντατικής προετοιμασίας (αφού οι μαθητές αποδεδειγμένα έχουν

ιδιαίτερες δυνατότητες), όπως αυτή που διενεργείται στα Εργαστήρια του Πανεπιστημίου Αθηνών για λίγες μέρες πριν την αναχώρησή τους για τις Ολυμπιάδες. Αντίθετα, δεν είναι δυνατόν να αφομοιωθούν γνώσεις πειραματισμού και να εφαρμοστούν από τους μαθητές πειραματικές πρακτικές (σε λίγες μέρες, όσο είναι η προετοιμασία τους στα Εργαστήρια) όταν δεν τις έχουν γνωρίσει και ασκήσει στα λυκειακά χρόνια τους.

Επισημαίνεται ότι σύμφωνα με την εμπειρία μας αλλά και τις πρώτες διαπιστώσεις από έρευνα που διεξάγουμε (με διανομή ερωτηματολογίων επί τόπου ή και σε ηλεκτρονική μορφή σε όλους τους αρχηγούς/συνοδούς των εθνικών αποστολών) αποδεικνύεται ότι στις συντριπτικά περισσότερες χώρες του κόσμου υπάρχει συστηματική και υποχρεωτική άσκηση από τους μαθητές σε πραγματικές εργαστηριακές / πειραματικές διατάξεις και πρακτικές, σε αντίθεση με τη λυκειακή εκπαίδευση στη χώρα μας.

Με βάση την παραπάνω εμπειρία από τους Πανελλήνιους Διαγωνισμούς Φυσικής / Φυσικών και τις διαπιστώσεις από τις Διεθνείς Ολυμπιάδες Φυσικής, προτείνονται συνοπτικά τα ακόλουθα:

- α) Εφαρμογή ενός εκσυγχρονισμένου και εξορθολογισμένου αναλυτικού προγράμματος σπουδών φυσικής για το λύκειο το οποίο να εξυπηρετεί την αναγκαία πληρότητα, να προβάλλει τη συνεκτικότητα της ύλης και την ανάδειξη ενιαίων θεωρητικών προτύπων / πρακτικών για τη μελέτη φαινομενικά ετερόκλητων θεματικών ενοτήτων, αλλά και να προβλέπει την υποχρεωτική εφαρμογή εργαστηριακών / πειραματικών ασκήσεων με λήψη και επεξεργασία μετρήσεων, μέσω συμβατικών οργάνων ή και αισθητήρων / απτήρων (που ήδη διαθέτουν όλα τα λύκεια της χώρας).
- β) Καθιέρωση (και) πειραματικής άσκησης στα εξεταζόμενα θεωρητικά θέματα φυσικής (με επεξεργασία –καταρχήν– δεδομένων) κατά τις Εξετάσεις Εισαγωγής στα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα. Το μέτρο αυτό (χωρίς οικονομικό ή άλλο κόστος) θα εξασφαλίσει άμεσα την υποχρεωτικότητα της εφαρμογής εργαστηριακών / πειραματικών ασκήσεων φυσικής σε όλα τα λύκεια της χώρας. Ήδη έχει μελετηθεί η εφικτότητα και αποτελεσματικότητα τέτοιων πειραματικών ασκήσεων στους Πανελλήνιους Διαγωνισμούς Φυσικής.

Υπενθυμίζεται ότι ήδη έχει συγγραφεί και εγκριθεί (χωρίς όμως να ενεργοποιηθεί ακόμη) από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (ΦΕΚ 184/23-01-2015, μετά από πρόσκληση του Υπουργείου Παιδείας) αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών για τη Φυσική Λυκείου το οποίο ανταποκρίνεται στις παραπάνω προτάσεις, ανάγκες και πρακτικές, μετά δε από πιλοτική εφαρμογή θα μπορούσε να οδηγήσει σε θεαματικές διαφοροποιήσεις. Οι προτάσεις αυτές είναι άμεσα εφικτές αφού απαιτούν ελάχιστη οικονομική επιβάρυνση για την Πολιτεία και προβλέπουν την αξιοποίηση τόσο του υπάρχοντος ανθρώπινου δυναμικού / εκπαιδευτικών όσο και της υπάρχουσας υλικοτεχνικής υποδομής.

Είμαστε αισιόδοξοι για το μέλλον, αν οι Έλληνες μαθητές, εκτός της αγάπης τους για τη Φυσική και κάποια ολιγοήμερη ειδική προετοιμασία υποστηρίζονται και από ένα πλήρες, εκσυγχρονισμένο και εξορθολογισμένο αναλυτικό πρόγραμμα λυκείου και –απαραίτητα– από συστηματική εφαρμογή πειραματικών πρακτικών (και) στο λύκειο. Αυτά θα δώσουν την ευκαιρία στους Έλληνες μαθητές να διεκδικούν και να καταλαμβάνουν καλύτερες θέσεις στην παγκόσμια κατάταξη αλλά και κυρίως να έχουν καλύτερη εκπαίδευση και περισσότερα εφόδια για το μέλλον.