

## Βραβείο δημιουργικής διδασκαλίας

### «Εύρηκα, Εύρηκα»



#### 1. Σκοπός του βραβείου

Εδώ και πολλά χρόνια η επιστημονική εκπαίδευση (science education) στη χώρα μας φαίνεται να έχει χάσει το στόχο της. Μαθητές και εκπαιδευτικοί του ελληνικού λυκείου αισθάνονται αμοιβαία εγκλωβισμένοι σ' ένα στείο σύστημα εξετασιοκεντρικής μάθησης με φόντο και τελικό κριτή των προσπαθειών τους τις πανελλήνιες εξετάσεις. Σ' αυτό το πλαίσιο, το ανήσυχο πνεύμα της επιστήμης και το κατ' εξοχήν χαρακτηριστικό της να διεγείρει την περιέργεια για το φυσικό κόσμο και να καλλιεργεί την ικανότητα να θέτουμε ερωτήματα και να αναζητούμε τις απαντήσεις τους, δύσκολα βρίσκει θέση.

Ο σκοπός του βραβείου είναι να ασκήσει μια μικρή αντίστροφη επίδραση σ' αυτή τη μακροχρόνια τάση ποιοτικής υποβάθμισης της επιστημονικής εκπαίδευσης στη χώρα.

Το βραβείο θα απευθύνεται στους(στις) ανήσυχους(-ες) εκπαιδευτικούς της Ελλάδας και Κύπρου που πειραματίζονται με δημιουργικότερες μορφές διδασκαλίας και μάθησης, είτε στο κύριο σώμα του σχολικού προγράμματος -αν και τα περιθώρια εκεί είναι πολύ στενά- είτε εκτός σχολικού ωραρίου όπου συχνά συναντούμε εκπαιδευτικούς να κάνουν σπουδαία πράγματα. Και βέβαια στους ομίλους ειδικών ενδιαφερόντων όπου αυτοί υπάρχουν.

Για τους λόγους που εξηγούνται αναλυτικά παρακάτω, το βραβείο θα απονέμεται για εκπαιδευτικές δραστηριότητες οι οποίες εμπνέονται από το πιο ελκυστικό και ταυτόχρονα το πιο δυναμικό κομμάτι της θεμελιώδους φυσικής σήμερα: Την Αστρονομία.

Το βραβείο υποστηρίζεται θεσμικά από το Ινστιτούτο Αστροφυσικής<sup>1</sup> και το Κέντρο Ανοικτών Διαδικτυακών Μαθημάτων *Mathesis*<sup>2</sup> των Πανεπιστημιακών Εκδόσεων Κρήτης<sup>3</sup> του Ιδρύματος Τεχνολογίας & Έρευνας.

#### 2. Η έννοια της δημιουργικής διδασκαλίας

Η δημιουργική διδασκαλία σίγουρα εμπεριέχει ό,τι έχουμε μάθει να αποδίδουμε στην έννοια της καλής διδασκαλίας και του καλού και αφοσιωμένου δασκάλου. Εκτείνεται όμως και πέρα απ' αυτήν. Στο πλαίσιο των σκοπών του βραβείου περιλαμβάνει την ικανότητα του δασκάλου να εμπνέει και να καθοδηγεί τους μαθητές με εμφανή ή λανθάνουσα κλίση προς την επιστήμη. Επινοώντας -συνήθως στο πλαίσιο σχολικών δραστηριοτήτων για μαθητές που τις επιλέγουν- πρωτότυπες διδακτικές προσεγγίσεις που θα επιτρέψουν στους μαθητές αυτούς να καλλιεργήσουν τις ιδιαίτερες κλίσεις και ικανότητές τους και κυρίως το φιλέρευνο πνεύμα και την ανεξάρτητη-αντισυμβατική σκέψη. Ικανότητες κρίσιμες για μια δημιουργική ζωή -πολύτιμη για τους ίδιους όσο και τη χώρα- ανεξάρτητα από το επιστημονικό πεδίο που θα επιλέξουν για τις μετέπειτα σπουδές

<sup>1</sup> Ινστιτούτο Αστροφυσικής - Ίδρυμα Τεχνολογίας & Έρευνας: <http://www.ia.forth.gr/el>

<sup>2</sup> Κέντρο Ανοικτών Διαδικτυακών Μαθημάτων *Mathesis*: <http://mathesis.cup.gr>

<sup>3</sup> Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης: <http://www.cup.gr>

τους. Διότι η επιστήμη -ιδιαίτερα η θεμελιώδης επιστήμη- είναι η κατ' εξοχήν κατάλληλη για την καλλιέργεια της δημιουργικότητας σε όλες τις εκφάνσεις της. Το όνομα του βραβείου «Εύρηκα-Εύρηκα» -η πιο διάσημη κραυγή χαράς που συνόδευσε μια επιστημονική ανακάλυψη- επιλέχτηκε ακριβώς για να τονίσει τη βασική επιδίωξη του βραβείου αλλά και τον κύριο στόχο της δημιουργικής διδασκαλίας: *Να φέρει τη χαρά της ανακάλυψης στη σχολική τάξη.*

### **3. Αστρονομία<sup>4</sup> και δημιουργική διδασκαλία**

Από τη στιγμή που οι Έλληνες σήκωσαν τα μάτια στον ουρανό και είδαν «εκεί πάνω» όχι μόνο τους ήρωες και ηρώιδες των αθάνατων μύθων τους αλλά και μια νομοκρατούμενη φύση, η Αστρονομία δεν σταμάτησε να είναι μακράν το πιο ελκυστικό κομμάτι της παγκόσμιας επιστήμης. Αψευδείς μάρτυρες, τα πλανητάρια και η εντυπωσιακή απήχησή τους στο ευρύ κοινό, οι πανταχού παρούσες αστρονομικές ομάδες, η τεράστια επιτυχία των σχετικών βιβλίων εκλαϊκευμένης επιστήμης (πάντα πρώτα στις λίστες των ευπώλητων), τηλεοπτικές σειρές και κινηματογραφικές ταινίες που άφησαν εποχή και βέβαια η επιστημονική φαντασία για την αναζήτηση άλλων κόσμων να έχει πλέον κερδίσει τη θέση ενός ανεξάρτητου λογοτεχνικού είδους. Δεν υπάρχει αμφιβολία, ότι σ' όλη την ιστορία του πολιτισμού μας τίποτε άλλο δεν έχει αποδειχθεί τόσο ικανό να διεγείρει την ανθρώπινη περιέργεια και το συναισθηματικό μας εαυτό τόσο βαθιά όσο η εικόνα του έναστρου ουρανού. Υπάρχει πιο ιδανικό υπόβαθρο από αυτό για να βασιστεί μια αναγέννηση της επιστημονικής εκπαίδευσης στη χώρα; Δεν είναι όμως μόνο αυτό: Η αστρονομία/αστροφυσική/κοσμολογία βρίσκεται σήμερα στο χρυσό αιώνα της. Με θεμελιώδεις ανακαλύψεις να διαδέχονται η μία την άλλη: Σκοτεινή ύλη και ενέργεια, βαρυτικά κύματα από συγχωνεύσεις μελανών οπών, η πρώτη «φωτογράφιση» μιας γαλαξιακής μαύρης τρύπας και οι σημαντικότερες να είναι σε αναμονή. Ώστε εύλογα να εικάζεται ότι ζούμε στην αρχή μιας επιστημονικής επανάστασης αντίστοιχης με αυτήν των αρχών του περασμένου αιώνα που γέννησε την κβαντομηχανική και τη θεωρία της σχετικότητας. Όλη η θεμελιώδης επιστήμη -εκείνη στην οποία κυοφορείται η ανακάλυψη νέων θεμελιωδών νόμων της φύσης- είναι σήμερα επικεντρωμένη στην αστρονομία.

Εν' όψει των παραπάνω, η Αστρονομία αποτελεί την αυτονόητη επιλογή για να ενορχηστρωθούν γύρω απ' αυτήν εκπαιδευτικές δραστηριότητες που θα καλύπτουν όλα τα πεδία της φυσικής και θα μπορούν να ελκύσουν το ενδιαφέρον εκείνων τουλάχιστον των μαθητών με εμφανή ή λανθάνουσα κλίση προς τον επιστημονικό τρόπο σκέψης και τη διερευνητική μάθηση.

Επιβραβεύοντας τους εκπαιδευτικούς που χρησιμοποιούν δημιουργικά την Αστρονομία στο παραπάνω πνεύμα, το βραβείο θα υπηρετήσει ταυτόχρονα κι έναν γενικότερο στόχο. Να πείσει την εκπαιδευτική κοινότητα ότι ο σημερινός δυναμισμός και η τεράστια κοινωνική απήχηση και το κύρος της Αστρονομίας αποτελούν το ιδανικό «όχημα» για την αναζωογόνηση του ενδιαφέροντος των μαθητών για την επιστήμη της φυσικής αλλά και για την σταδιακή ανανέωση της διδακτέας ύλης, η οποία παραμένει αγκυρωμένη στον 19<sup>ο</sup> αιώνα όταν ήδη και ο 20<sup>ος</sup> μοιάζει παλιός!

---

<sup>4</sup> Για λόγους συντομίας με τον όρο *Αστρονομία* θα εννοούμε εδώ όλο το πεδίο της σύγχρονης αστροφυσικής και κοσμολογίας.

#### 4. Εκπαιδευτικές δραστηριότητες που ενθαρρύνει το βραβείο

Ειδικότερα, το βραβείο θα επιβραβεύει πρωτότυπες διδακτικές προσεγγίσεις που θα εμπνέονται από αστρονομικά θέματα και θα έχουν ένα ή περισσότερα από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α) *Την επιτυχή προσπάθεια* να χρησιμοποιηθεί στοιχειώδης φυσική λυκείου για να γίνει κατανοητό, σε αδρές γραμμές, ένα αστρονομικό φαινόμενο που εξάπτει το ενδιαφέρον ή μια σημαντική πρόσφατη ανακάλυψη που έγινε αντικείμενο ευρείας δημοσιότητας.

β) *Την επιτυχή αναζήτηση* και παρουσίαση αστρονομικών φαινομένων που δείχνουν με τον πιο διαυγή τρόπο τη λειτουργία θεμελιωδών φυσικών νόμων οι οποίοι διδάχτηκαν στο κύριο μέρος του σχολικού προγράμματος, αλλά ο καθοριστικός ρόλος τους στο σύμπαν δεν αποκαλύπτεται στα σχολικά εγχειρίδια.

γ) *Την επιτυχή εκτέλεση* σειράς αστρονομικών παρατηρήσεων -γυμνού οφθαλμού ή με ερασιτεχνικό/επαγγελματικό τηλεσκόπιο- οι οποίες επιβεβαιώνουν μια ποσοτική πρόβλεψη, την οποία μπορούν να κάνουν μόνοι τους οι μαθητές, ή υποκινούν τη διατύπωση μιας δικιάς τους επιστημονικής εικασίας ή εξήγησης.

δ) *Την επιτυχή επινόηση και κατασκευή* μιας στοιχειώδους μετρητικής συσκευής -βασισμένης στην απλούστερη δυνατή φυσική ιδέα- η οποία μπορεί να μετρά ένα αστρονομικό μέγεθος έστω και με τον πιο χονδροειδή τρόπο. Όστε να γνωρίσουν οι μαθητές τη διαδικασία επινόησης μιας μετρητικής μεθόδου η οποία αποτελεί συχνά την αφετηρία μιας χιονοστιβάδας αστρονομικών (και όχι μόνο) ανακαλύψεων.

ε) *Την επιτυχή κατασκευή* μιας πιο προχωρημένης τεχνολογικά διάταξης -ενδεχομένως και με χρήση αισθητήρων που ελέγχονται διαδικτυακά (Διαδίκτυο των Πραγμάτων-IoT)- για την πραγματοποίηση απλών αστρονομικών παρατηρήσεων ή περιβαλλοντικών μετρήσεων από απόσταση. Παραδείγματος χάριν μετρήσεων σχετικών με τη *φωτορύπανση* η οποία επηρεάζει άμεσα και τις δυνατότητες αστρονομικών παρατηρήσεων από τη Γη. Όστε να ενθαρρυνθεί η εκδήλωση μέσα στο σχολικό περιβάλλον μιας *ανεξάρτητης ικανότητας* πολλών μαθητών να είναι «μικροί εφευρέτες» -να μπορούν να «φτιάχνουν πράγματα»- χωρίς θεωρητικά προαπαιτούμενα.

στ) *Την επιτυχή αναζήτηση, εντοπισμό και αντίκρουση* από τους μαθητές ψευδοεπιστημονικών θεωριών και απόψεων πάνω σε αστρονομικά θέματα, ή θέματα φυσικής γενικότερα, και καλλιέργεια της ικανότητας να μπορούν να τεκμηριώσουν και να υποστηρίξουν τις επιλογές τους, εν ανάγκη και σ' έναν ανοικτό διάλογο με τον «εκπρόσωπο» της άλλης πλευράς. Η έξαρση των ψευδοεπιστημονικών «θεωριών» και της συνωμοσιολογίας στη διάρκεια της υγειονομικής κρίσης που ζούμε -και της απειλής που τα φαινόμενα αυτά συνιστούν για τις δημοκρατικές κοινωνίες μας- ανέδειξε όσο ποτέ τη θεμελιώδη αποτυχία του εκπαιδευτικού συστήματος σ' αυτό τον τομέα. Δραστηριότητες όπως η παραπάνω είναι αναγκαίο να γίνουν οργανικό μέρος του σχολικού προγράμματος.

Κοινά στοιχεία όλων των παραπάνω κατευθυντήριων ιδεών του βραβείου -που αποτελούν βέβαια έναν ανοικτό κατάλογο- είναι τα εξής: *Διαδικασία ανακάλυψης* (και όχι απλή καταγραφή πληροφοριών), *απλές και διαυγείς εξηγήσεις* (κατανοητές σε επίπεδο φυσικής λυκείου), *τεχνική και κατασκευαστική επινοητικότητα* (ως ανεξάρτητη ικανότητα και όχι ως αποτέλεσμα θεωρητικής γνώσης), *εγρήγορη απέναντι στην ψευδοεπιστήμη* (ως απαραίτητος διανοητικός εξοπλισμός για τον αυριανό πολίτη). Και πάντα με επίκεντρο ένα αστρονομικό θέμα που εξάπτει το ενδιαφέρον μας και θα θέλαμε πολύ να το προσεγγίσουμε και να το καταλάβουμε.

## 5. Οι κανόνες του βραβείου

1. Το βραβείο θα απονέμεται ανά διετία και θα συνοδεύεται από χρηματικό έπαθλο 3.000€ εκ των οποίων τα 2.000€ θα δίνονται στον(-ην) βραβευόμενο (-η) εκπαιδευτικό και τα 1.000€ στο σχολείο του(της) υπό μορφήν εργαστηριακού ή άλλου εξοπλισμού που θα προορίζεται για το *Αστρονομικό Εργαστήριο* του σχολείου. Εννοείται ότι το βραβείο θα μπορεί να απονεμηθεί και σε μια μικρή ομάδα εκπαιδευτικών που συνεργάστηκαν για την πραγματοποίηση μιας εκπαιδευτικής δραστηριότητας άξιας να βραβευθεί.
2. Οι προτάσεις για το βραβείο θα υποβάλλονται ηλεκτρονικά από τον Μάρτιο έως και το Μάιο του έτους απονομής, και τα ονόματα των βραβευομένων θα ανακοινώνονται τον Οκτώβριο του ίδιου έτους. Περαιτέρω οδηγίες δίδονται στην ιστοσελίδα του βραβείου.
3. Πρόταση για το βραβείο θα πρέπει να υποβάλλει ο ίδιος ο εκπαιδευτικός γιατί μόνον αυτός είναι σε θέση να περιγράψει το εκπαιδευτικό «πείραμα» που πραγματοποίησε και τα αποτελέσματά του. Διευκρινίζεται επ' ευκαιρία ότι η βράβευση αφορά τη συγκεκριμένη εκπαιδευτική δραστηριότητα και όχι το σύνολο του εκπαιδευτικού έργου και της διδακτικής προσφοράς του υποψήφιου για το βραβείο. Εν τούτοις και η γενικότερη αυτή εικόνα – εφόσον τεκμηριώνεται επαρκώς (είτε από στοιχεία που προσκομίζει ο ίδιος ο εκπαιδευτικός είτε συνάδελφοί του)- θα λαμβάνεται υπ' όψιν στην τελική αξιολόγηση. Σε κάθε περίπτωση η πρόταση για βράβευση θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα εξής δύο βασικά μέρη:
  - α) *Μια λεπτομερή ανάπτυξη της βασικής ιδέας μιας εκπαιδευτικής δραστηριότητας* καθώς και το λεπτομερές σχέδιο πραγματοποίησής της στις υπάρχουσες συνθήκες του συγκεκριμένου σχολείου και του αντίστοιχου σχολικού προγράμματος.
  - β) *Μια έκθεση των αποτελεσμάτων και των συμπερασμάτων που προέκυψαν.* Όπου είναι απαραίτητο θα ήταν χρήσιμο να συμπεριληφθούν στοιχεία από την ανταπόκριση των μαθητών, συμπεριλαμβανομένων πιθανώς και κάποιων αντιπροσωπευτικών εργασιών τους.
4. Το βραβείο θα περιορίζεται σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες στο επίπεδο του Λυκείου.
5. Επιλέξιμοι για το βραβείο είναι κυρίως εν ενεργεία εκπαιδευτικοί. Εν τούτοις το βραβείο μπορεί να απονεμηθεί κατ' εξαίρεσιν και σε συνταξιούχους εκπαιδευτικούς για την πιο πρόσφατη δουλειά τους.
6. Η απόφαση της κριτικής επιτροπής είναι οριστική. Διαδικασία ενστάσεων δεν προβλέπεται.
7. Η απονομή του βραβείου θα γίνεται με διαδικτυακή «τελετή» ανοικτή στην εκπαιδευτική κοινότητα και το ευρύ κοινό και θα συνοδεύεται με ομιλία του βραβευομένου.

## 6. Η επιτροπή του βραβείου

Η επιτροπή αξιολόγησης των υποψηφιοτήτων είναι 7μελής και στην πρώτη της σύνθεση, αποτελείται από τέσσερις πανεπιστημιακούς δασκάλους και τρεις εκπαιδευτικούς της Μέσης Εκπαίδευσης. Τους εξής:

- Βασιλική Παυλίδου, αναπληρώτρια καθηγήτρια του Τμήματος Φυσικής του Πανεπιστημίου Κρήτης
- Κώστα Τάσση, αναπληρωτή καθηγητή του Τμήματος Φυσικής του Πανεπιστημίου Κρήτης
- Στέφανο Τραχανά, επίτιμο διδάκτορα του Τμήματος Φυσικής του Πανεπιστημίου Κρήτης, διευθυντή του Κέντρου Ανοικτών Διαδικτυακών Μαθημάτων Mathesis
- Βασίλη Χαρμανδάρη, καθηγητή του Τμήματος Φυσικής του Πανεπιστημίου Κρήτης, διευθυντή του Ινστιτούτου Αστροφυσικής του ΙΤΕ
- Μαργαρίτα Μεταξά (PhD), καθηγήτρια Αρσακείου Εκπαιδευτηρίου, Αθήνα

- Μιχάλη Ορφανάκη, Φυσικό, 1ο Γενικό Λύκειο Ιεράπετρας
- Θοδωρή Πιερράτο (PhD), υπεύθυνο Ε.Κ.Φ.Ε. Ευόσμου, Θεσσαλονίκης

Οι κανόνες λειτουργίας της επιτροπής είναι:

1. Σε περίπτωση πάγιου κωλύματος ενός μέλους της να συμμετέχει στη διαδικασία κρίσης, τα υπόλοιπα μέλη αποφασίζουν με απλή πλειοψηφία για την αντικατάστασή του.
2. Η επιτροπή εκλέγει ένα εκ των μελών της ως Πρόεδρο και έναν ως Αντιπρόεδρο με θητεία που εκτείνεται έως και τρεις απονομές του βραβείου με δυνατότητα ανανέωσης.
3. Την γραμματειακή στήριξη του βραβείου αναλαμβάνουν από κοινού το Ινστιτούτο Αστροφυσικής του ΙΤΕ, οι Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης/ΙΤΕ και το Κέντρο Ανοικτών Διαδικτυακών Μαθημάτων Mathesis/ΙΤΕ, ενώ το οικονομικό του κόστος θα προέλθει αποκλειστικά από δωρεές προς το Mathesis. Τα μέλη της επιτροπής προσφέρουν δωρεάν τις υπηρεσίες τους.
4. Την αποκλειστική ευθύνη για αλλαγές στον παρόντα κανονισμό την έχει η επιτροπή του βραβείου, με συμφωνία τουλάχιστον πέντε μελών της.
5. Κατά την πρώτη συνεδρίασή της την Τρίτη 20 Οκτωβρίου 2020 η επιτροπή αξιολόγησης ενέκρινε τον παραπάνω κανονισμό και αποφάσισε να αναλάβει ως Πρόεδρός της ο Στέφανος Τραχανάς και ως Αντιπρόεδρος η Βασιλική Παυλίδου.

## 7. Επιστημονική στήριξη των ενδιαφερόμενων εκπαιδευτικών

Στο μέτρο των δικών της μικρών δυνάμεων, η επιτροπή του βραβείου θεωρεί υποχρέωσή της να προσφέρει επιστημονική στήριξη στους εκπαιδευτικούς που ενδιαφέρονται για τους σκοπούς του βραβείου και η οποία μπορεί να αφορά:

α) *Επιλογή αστρονομικών θεμάτων* που είναι ταυτόχρονα ενδιαφέροντα και κατάλληλα για πραγμάτευση σε επίπεδο λυκειακής φυσικής.

β) *Υπόδειξη κατάλληλων πηγών* (βιβλία, εκπαιδευτικά περιοδικά, ειδικευμένοι ιστότοποι κ.λ.π) μέσα από τις οποίες τόσο οι εκπαιδευτικοί όσο και οι μαθητές θα έχουν τη δυνατότητα να αντλήσουν ενδιαφέρουσες ιδέες και έγκυρες επιστημονικές πληροφορίες καλά παρουσιασμένες ώστε να κινούν το ενδιαφέρον και να προσφέρονται για εκπαιδευτική αξιοποίηση.

Η δημιουργία ενός ειδικού ιστότοπου ([www.eurekaprize.gr](http://www.eurekaprize.gr)) για το βραβείο είναι ένας πιθανός τρόπος για τη ρεαλιστική εκπλήρωση των παραπάνω.