

# Προηγμένες Τεχνολογίες στην Αστρονομία και την Εκπαίδευση

1η Απριλίου 2006  
Αμπελάκια, Θεσσαλία, Ελλάδα



Παράλληλη εκδήλωση στα πλαίσια του 11ου Συνεδρίου Φυσικής





## Χρήση των ρομποτικών τηλεσκοπίων στην Έρευνα και την εκπαίδευση. Το Αστεροσκοπείο του Σκίνακα.

Καθηγητής Ιωάννης Παπαμαστοράκης  
Αστεροσκοπείο Σκίνακα, ΙΤΕ

Θα παρουσιαστούν οι ερευνητικές προσπάθειες που πραγματοποιούνται από το αστεροσκοπείο του Σκίνακα, που χρησιμοποιεί ένα από τα μεγαλύτερα ρομποτικά τηλεσκόπια στην Ελλάδα και η σύνδεση του τηλεσκοπίου με ένα Πανερωπαϊκό δίκτυο ρομποτικών τηλεσκοπίων. Επίσης θα παρουσιαστεί ο τρόπος με τον οποίο ένας απομακρυσμένος χρήστης μπορεί να πραγματοποιήσει μια παρατήρηση του επιθυμητού ουράνιου σώματος ακόμη και από το σπίτι του καθώς και οι τεχνολογικές απαιτήσεις για την πραγματοποίηση μιας τέτοιας παρατήρησης καθώς και τρόποι χρήση και εκμετάλλευσης αυτής τόσο και ερευνητικό όσο και εκπαιδευτικό επίπεδο.



## Δημιουργώντας ένα διερευνητικό περιβάλλον μάθησης - Το Εικονικό Επιστημονικό Πάρκο DSPACE.

Σοφοκλής Σωτηρίου  
Τμήμα Έρευνας και Ανάπτυξης, Ελληνογερμανική Αγωγή

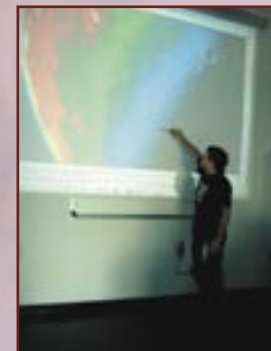
Θα παρουσιαστούν σενάρια χρήσης ρομποτικών τηλεσκοπίων για εκπαιδευτικούς σκοπούς μέσα από το διερευνητικό περιβάλλον μάθησης DSPACE αναδεικνύοντας μια καινοτόμο προσέγγιση η οποία έχει σκοπό την εξοικείωση των μαθητών με την επιστημονική μεθοδολογία. Η προσέγγιση αυτή φιλοδοξεί να γεφυρώσει το χάσμα άμεσα στην επιστημονική έρευνα και την εκπαίδευση δημιουργώντας τις συνθήκες για την αρμονική συναργασία ανάμεσα στα επιστημονικά και ερευνητικά κέντρα και τα σχολεία. Το έργο DSPACE αναπτύσσει ένα Εικονικό Επιστημονικό Πάρκο το οποίο φιλοδοξεί να αποτελέσει τον κύριο συνδετικό κρίκο για τη γεφύρωση του χάσματος ανάμεσα στην τυπική και την άτυπη εκπαίδευση στις φυσικές επιστήμες.



## Παρουσίαση του Ευρωπαϊκού Διαγωνισμού Αστρονομίας Sky Watch

Μενέλαος Σωτηρίου  
Τμήμα Διεθνών Προγραμμάτων, Q-Plan

Το πρόγραμμα SkyWatch είχε στόχο την παρουσίαση στους νέους της Ευρώπης του θαυμαστού κόσμου της επιστήμης και της τεχνολογίας εμπλέκοντας μαθητές, φοιτητές αλλά και νεαρούς επιστήμονες σε έναν Πανερωπαϊκό Διαγωνισμό Αστρονομικών Παρατηρήσεων που συνδυάζει τη δημιουργικότητα, την ευρηματικότητα και την επιστημονική αναζήτηση. Εκτός του διαγωνισμού, οι νέοι είχαν την ευκαιρία να παρακολουθήσουν και μια σειρά Διαδραστικών Επιστημονικών Διαλέξεων, με θέματα παρεμφερή αυτών του διαγωνισμού, που απευθύνονται όχι μόνο στους συμμετέχοντες σε αυτόν, αλλά και στο ευρύ κοινό. Οι δράσεις του προγράμματος υλοποιήθηκαν με τη βοήθεια ενός δικτυακού περιβάλλοντος μάθησης, μέσω του οποίου οι ενδιαφερόμενοι είχαν αλλά και έχουν πρόσβαση στο αντίστοιχο επιστημονικό – διδακτικό υλικό, καθώς και σε μια βάση δεδομένων αστρονομικών παρατηρήσεων απ' όπου αντλούν και τη βασική ιδέα γύρω από την οποία θα αναπτύξουν τις εργασίες τους. Επιπλέον, δίνεται η ευκαιρία στους διαγωνιζόμενους να έχουν πρόσβαση στη χρήση ρομποτικών τηλεσκοπίων και να εκτελούν αστρονομικές παρατηρήσεις, βάσει των οποίων αναλύουν αποτελέσματα και προτείνουν λύσεις σε επιλεγμένα επιστημονικά-ερευνητικά θέματα. Τα αποτελέσματα της προσπάθειας αυτής ήταν τόσο ενθαρρυντικά ώστε έχουν οδηγήσει τους διοργανωτές άλλα και τους υποστηρικτές του έργου στην απόφαση συνέχισης του διαγωνισμού για δεύτερη χρονιά βρίσκοντας συγχρόνως νέους και πιο ελκυστικούς τρόπους ώστε να φέρουν το ευρύ κοινό με τις νέες τεχνολογικές εξελίξεις.





## Ολική Έκλειψη Ηλίου 29ης Μαρτίου 2006: Φωτογράφιση, Βιντεοσκόπηση και Μετάδοση μέσω του Διαδικτύου

Βαγγέλης Τσάμης & Στέφανος Σοφολόγης  
Ελληνική Αστρονομική Ένωση



Θα παρουσιαστούν αποτελέσματα αποστολής ομάδας μελών της ΕΑΕ στο Καστελλόριζο για την παρατήρηση, φωτογράφιση και βιντεοσκόπηση της ολικής Έκλειψης Ηλίου της 29ης Μαρτίου 2006. Το αστρονομικό αυτό φαινόμενο, ως απολύτως έκτακτο και ιδιαίτερο, προσφέρει πολλές ευκαιρίες τόσο για τη διδακτική αξιοποίηση του στη σχολική αίθουσα σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, όσο και για άτυπες μορφές εκπαίδευσης. Αντίστοιχη εμπειρία και θετικά συμπεράσματα αποκομίσαμε από την επιτυχή αναμετάδοση εικονοροής από τη Διάβαση της Αφροδίτης της 8ης Ιουνίου 2004. Ο προγραμματισμός της αποστολής περιλαμβάνει φωτογράφιση διαδοχικών φάσεων του φαινομένου, φωτογράφιση τόσο της φωτόσφαιρας όσο και της χρωμόσφαιρας, και βέβαια φωτογράφιση του ηλιακού στέμματος κατά τη διάρκεια της ολικής φάσης. Παράλληλα, έχει προγραμματιστεί αναμετάδοση εικονοροής σε πραγματικό χρόνο μέσω του διαδικτύου και ταυτόχρονη βιντεοσκόπηση. Η ώρα εξέλιξης του φαινομένου προσφέρει την ευκαιρία σε κάθε σχολική τάξη που είχε πρόσβαση στο διαδίκτυο να βιώσει, έστω και από απόσταση, τη μοναδικότητα μιας ολικής έκλειψης Ηλίου. Επίσης επιχειρήσαμε να φωτογραφήσουμε το «σπινθηρίζον φάσμα» (flash spectrum), τη σύντομη δηλαδή εμφάνιση φασματικών γραμμών εκπομπής από τη χρωμόσφαιρα, λίγο πριν την πλήρη απόκρυψη της φωτόσφαιρας από τη Σελήνη. Παρουσιάζεται επίσης ψηφιακή φωτογράφιση του οπτικού τμήματος του ηλιακού φάσματος (4000 – 7000 Å) με τη χρήση μιας ερασιτε-

χνικής αστρονομικής CCD κάμερας σε φασματοσκόπιο με φράγμα περίθλασης. Έγινε λήψη ψηφιακών απεικονίσεων αρκετά μεγάλης ευκρίνειας, ώστε να είναι δυνατόν να αναγνωριστούν / ταυτοποιηθούν εκατοντάδες γραμμών απορρόφησης στο ηλιακό φάσμα.



## Φωτομετρία Μεταβλητών Άστρων

Στέλιος Κλειδής  
Ελληνική Αστρονομική Ένωση

Ο όρος φωτομετρία αναφέρεται στην καταγραφή και τον υπολογισμό των διακυμάνσεων της λαμπρότητας άστρων από τα οποία δεν λαμβάνουμε σταθερή ποσότητα ακτινοβολίας. Η ομιλία θα εστιάσει κυρίως στην πραγματική δυνατότητα ενός παρατηρητή (ή μιας ομάδας παρατηρητών) να συλλέγουν δεδομένα και να τα επεξεργάζονται ώστε αυτά να μπορούν να μετασχηματιστούν σε στοιχεία χρήσιμα για την επιστημονική κοινότητα. Ειδικότερα σε ότι αφορά στην Εκπαίδευση, η χρήση εξοπλισμού χαμηλού κόστους μπορεί να προσφέρει πολλαπλά οφέλη στους μαθητές, γιατί εκτός από τη γνωριμία με τα αντικείμενα και τα φαινόμενα που χαρακτηρίζουν το τμήμα αυτό του περιβάλλοντός μας, εξασκούνται και στη διαδικασία λήψης μετρήσεων. Εξοικειώνονται με το πλήθος των παραγόντων που επηρεάζουν την ακρίβειά τους, μαθαίνουν τρόπους βελτιστοποίησης και τελικά βλέπουν πως, ένα σύνολο μη τέλειων μετρήσεων μπορεί τελικά να μεταφέρει σημαντική ποσότητα πληροφορίας και να είναι έτσι αξιοποιήσιμο.



# Προηγμένες Τεχνολογίες στην Αστρονομία και την Εκπαίδευση.

Στην σημερινή εποχή, περισσότερο από ποτέ, οι νέες τεχνολογίες υπόσχονται να ενισχύσουν την εκπαίδευση και την κατάρτιση με διαδικασίες και εφαρμογές, τις οποίες στο παρελθόν δεν είχαμε φανταστεί. Η επικείμενη ραγδαία πρόοδος στις εκπαιδευτικές τεχνολογίες θα επιτρέψει την ανάπτυξη νέων μαθησιακών περιβαλλόντων, τα οποία θα χρησιμοποιούν προσομοιώσεις, απεικονίσεις, εικονικά περιβάλλοντα διαδραστικά παιχνίδια, εικονικούς δασκάλους με στόχο μια ολοκληρωμένη και διαδραστική εκπαιδευτική προσέγγιση.

Στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής καινοτομίας προβάλλουν προκλήσεις που θα πρέπει να εξεταστούν, προκειμένου να αξιοποιηθούν οι νέες τεχνολογίες με σκοπό τη βελτίωση της μάθησης αλλά και την πραγματική επικοινωνία των αποτελεσμάτων στο ευρύτερο κοινό με τρόπους εύκολα κατανοητούς και προσιτούς. Οι προηγμένες τεχνολογίες που αναπτύσσονται για άλλους σκοπούς πρέπει να μετατραπούν σε φιλικά εργαλεία για τον χρήστη.



Σε αυτό το πλαίσιο η παράλληλη αυτή εκδήλωση θα φέρει μαζί ειδικούς πάνω στην χρήση ρομποτικών τηλεσκοπίων, αστρονόμους, ειδικούς ερευνητές για την ένταξη τέτοιου είδους τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία, ερασιτέχνες αστρονόμους καθώς και ειδικούς στην επικοινωνία και την διάδοση ερευνητι-

κών αποτελεσμάτων στο ευρύ κοινό. Κατά την εκδήλωση θα πραγματοποιηθούν παρουσιάσεις που ανασκευάζουν το εύρος των δυνατοτήτων που δίνουν οι νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση αλλά και την αστρονομία. Με την ολοκλήρωση των παρουσιάσεων θα υπάρχει και η δυνατότητα για την παρατήρηση ουράνιων σωμάτων με τη χρήση τηλεσκοπίων και επίδειξη του τρόπου παρατήρησης με την χρήση δικτύου ρομποτικών τηλεσκοπίων. Τέλος οι συμμετέχοντες θα έχουν την δυνατότητα να ενημερωθούν αλλά και να δηλώσουν συμμετοχή σε πανευρωπαϊκό διαγωνισμό αστρονομίας που θα διοργανωθεί για δεύτερη χρονιά.

Η εκδήλωση οργανώνεται από την Ελληνογερμανική Αγωγή, την QPLAN και την Ελληνική Αστρονομική Ένωση στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού έργου DSPACE.

Επικοινωνία:

Δρ. Σοφοκλής Α. Σωτηρίου  
Διευθυντής τμήματος  
Έρευνας & Ανάπτυξης

Τηλ.: +30 2106032550  
Fax: +30 2106032554  
email: sotiriou@ea.gr

Ελληνογερμανική Αγωγή  
www.ellinogermaniki.gr  
«Σχεδιάζοντας το σχολείο του αύριο»

Η παραγωγή του εντύπου αυτού  
συγχρηματοδοτήθηκε από:

