



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ (WORKSHOPS)

Οι χώροι διεξαγωγής των εργαστηρίων θα ανακοινωθούν κατά το συνέδριο

Παρασκευή 16 Μαρτίου 2007 πρωί

11.00-13.00 |

| Σ-1/Ε-1 | ΣΥΜΠΟΣΙΟ 1 / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 1 Το ΟΛΟκληρωμένο ΤΕΧΝΟλογικά και Μεθοδολογικά Εκπαιδευτικό Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών (ΟΛΟΤΕΧΝΟ)- Μια Πρόταση και Εφαρμογές
Οργανωτές/Συντονιστές: Ματθαίος Πατρινόπουλος, Γεώργιος Θεοφ. Καλκάνης

(ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: ΠΑΡΑΚΑΤΩ)

11.00-13.00 |

| Ε-2 | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 2 Παιδαγωγική αξιοποίηση του λογισμικού Interactive Physics
**Εκπαιδευτές: Αλέξανδρος Ανδρεάδης, Αθανάσιος Καλφαγιάννης,
Δημήτρης Μαστραλέξης (καθηγητές δευτεροβάθμιας)**

(ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: ΠΑΡΑΚΑΤΩ)

Παρασκευή 16 Μαρτίου 2007 απόγευμα

16.30-18.30 |

| Σ-3/Ε-3 | ΣΥΜΠΟΣΙΟ 3 / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 3 Πρωτοβάθμια Εκπ-Παίδευση στις-με τις Φυσικές επιστήμες - Η Βέλτιστη Εφαρμογή των νέων Βιβλίων Φυσικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης
Οργανωτής/Συντονιστής: Γεώργιος Θεοφ. Καλκάνης

(ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: ΠΑΡΑΚΑΤΩ)

16.30-18.30 |

| Ε-4 | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 4 Παιδαγωγική αξιοποίηση του λογισμικού Hot Potatoes
Εκπαιδευτές: Γιάννης Σαλονικίδης, Οδυσσέας Τζημούλης, Σωτήρης Τερζίδης (δάσκαλοι)

(ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: ΠΑΡΑΚΑΤΩ)


Σάββατο 17 Μαρτίου 2007 πρωί

11.15-13.15 |

| Σ-3/Ε-3 | ΣΥΜΠΟΣΙΟ 3 / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 3 (επανάληψη) Πρωτοβάθμια Εκπ-Παίδευση στις-με τις Φυσικές επιστήμες - Η Βέλτιστη Εφαρμογή των νέων Βιβλίων Φυσικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης

Οργανωτής/Συντονιστής: Γεώργιος Θεοφ. Καλκάνης

(ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: ΠΑΡΑΚΑΤΩ)



11.15-13.15 |

| E-4 | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 4 (επανάληψη) Παιδαγωγική αξιοποίηση του λογισμικού Hot Potatoes

Εκπαιδευτές: Γιάννης Σαλονικίδης, Οδυσσέας Τζημούλης, Σωτήρης Τερζίδης (δάσκαλοι)

(ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: ΠΑΡΑΚΑΤΩ)

14.30-15.30 & (επανάληψη) 15.30-16.30 |

| E-5 | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 5 Διδακτική αξιοποίηση του εκπαιδευτικού τίτλου του Π.Ι.:

Φυσική Β΄-Γ΄ Γυμνασίου

Εκπαιδευτές: Αλέκος Μπάρμπας, Γκαρώ Μπισδικιάν, Νίκος Παπασταματίου

(καθηγητές δευτεροβάθμιας)

(ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: ΠΑΡΑΚΑΤΩ)

14.30-16.30 |

| E-2 | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 2 (επανάληψη) Παιδαγωγική αξιοποίηση του λογισμικού Interactive Physics

Εκπαιδευτές: Αλέξανδρος Ανδρεάδης, Αθανάσιος Καλφαγιάννης,

Δημήτρης Μαστραλέξης (καθηγητές δευτεροβάθμιας)

(ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: ΠΑΡΑΚΑΤΩ)

17.00-19.00 |

| E-6 | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 6 "Putting theory into practice in the chemistry class."

("Εφαρμόζοντας την θεωρία στην πράξη στην σχολική τάξη χημείας")

Οργανωτής: καθ. Alex H. Johnstone

(ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: ΠΑΡΑΚΑΤΩ)

17.00-19.00 |

| Σ-1/Ε-1 | ΣΥΜΠΟΣΙΟ 1 / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 1 (επανάληψη) Το ΟΛΟκληρωμένο ΤΕΧΝΟλογικά και Μεθοδολο-

γικά Εκπαιδευτικό Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών (ΟΛΟΤΕΧΝΟ)- Μια Πρόταση και Εφαρμογές

Οργανωτές/Συντονιστές: Ματθαίος Πατρινόπουλος, Γεώργιος Θεοφ. Καλκάνης

(ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: ΠΑΡΑΚΑΤΩ)

Κυριακή 18 Μαρτίου 2007 πρωί

11.00-11.45 & (επανάληψη) 11.45-12.30 |

| E-7 | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 7 "Το εκπαιδευτικό λογισμικό που συνοδεύει τα νέα βιβλία Χημείας Γυμνασίου"

Εκπαιδευτής: Αθανάσιος Τζαμτζής

(ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: ΠΑΡΑΚΑΤΩ)

ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ

| Σ1/Ε1 | Συμπόσιο 1 / Εργαστήριο 1: Το ΟΛΟκληρωμένο ΤΕΧΝΟλογικά και Μεθοδολογικά Εκπαιδευτικό Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών (ΟΛΟΤΕΧΝΟ)- Μια Πρόταση και Εφαρμογές

Απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς -κυρίως του Λυκείου- Φυσικών Επιστημών.

Οργανωτές/Συντονιστές:

Ματθαίος Πατρινόπουλος, Γεώργιος Θεοφ. Καλκάνης Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών, Τεχνολογίας και Περιβάλλοντος, Παιδαγωγικό Τμήμα Δ.Ε., Πανεπιστήμιο Αθηνών

Εισηγητές/Εκπαιδευτές:

Ματθαίος Πατρινόπουλος, Βασίλειος Δημόπουλος, Σαράντος Οικονομίδης, Νικόλαος Βουδούκης, Δημήτριος Σωτηρόπουλος, Βασίλειος Γρηγορίου

Διαδικασία

Γενική παρουσίαση / εισαγωγή 10 λεπτών από τους οργανωτές, παρουσιάσεις 5 λεπτών από τους εισηγητές / εκπαιδευτές, εφαρμογές 45 λεπτών από τους συμμετέχοντες - παράλληλα σε ομάδες - και σχολιασμός / συζήτηση 15 λεπτών (σύνολο 90 λεπτά).

Περιγραφή

Το ΟΛΟκληρωμένο ΤΕΧΝΟλογικά και Μεθοδολογικά Εκπαιδευτικό Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών (ΟΛΟΤΕΧΝΟ) αξιοποιεί όλες τις εκπαιδευτικές τεχνολογίες (τις τεχνολογίες πληροφόρησης, επικοινωνίας, προσομοίωσης / οπτικοποίησης, πειραματισμού και λογισμού / γραφημάτων) για τη μεγιστοποίηση τόσο του εκπαιδευτικού / γνωσιακού όσο και παιδευτικού / παιδαγωγικού χαρακτήρα και ρόλου του, στο πλαίσιο της επιστημονικής / εκ-παιδευτικής μεθοδολογίας. Η εφαρμογή της επιχειρείται με τη συγκέντρωση διαθεματικής και επίκαιρης πληροφορίας (για το έναυσμα του ενδιαφέροντος), με άμεση -στο εργαστήριο ή/και, κυρίως, διαδικτυακή- αναδραστική επικοινωνία, ανταλλαγή απόψεων και προβλέψεις των προσομοιώσεων και οπτικοποιήσεων του μικροκόσμου (για τη διατύπωση υποθέσεων), με τη χρήση εργαστηριακού υλικού, σε διασύνδεση με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή μέσω αισθητήρων και απτήρων (για τον αποδεικτικό -επιβεβαιωτικό ή απορριπτικό- πειραματισμό), με τη χρήση λογισμικού μαθηματικής επεξεργασίας των πειραματικών τιμών, την προσαρμογή τους σε μαθηματικά πρότυπα και την παρουσίασή τους με γραφήματα (για τη διατύπωση συμπερασμάτων και την προσαρμογή τους στα επιστημονικά πρότυπα / θεωρίες) και ,τέλος, με την εφαρμογή των συμπερασμάτων (και) σε άλλα συναφή φυσικά φαινόμενα ή τεχνολογίες, αλλά και την ερμηνεία τους με βάση το πρότυπο του μικροκόσμου (για τη γενίκευση και την εμπέδωση των συμπερασμάτων / προτύπου / θεωρίας). Οι προτάσεις παρουσιάζονται με μια εισαγωγική ομιλία: "Το ΟΛΟκληρωμένο ΤΕΧΝΟλογικά και Μεθοδολογικά Εκπαιδευτικό Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών" και υποστηρίζονται από τις παρακάτω ενδεικτικές εργαστηριακές εφαρμογές, στις οποίες οι συμμετέχοντες θα εργαστούν κυκλικά, σε ομάδες:

- 1."Ο 1ος και 2ος Νόμος του Newton" στο ΟΛΟκληρωμένο ΤΕΧΝΟλογικά και Μεθοδολογικά Εκπαιδευτικό Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών
- 2."Ο Νόμος του Αντιστρόφου Τετραγώνου" στο ΟΛΟκληρωμένο ΤΕΧΝΟλογικά και Μεθοδολογικά Εκπαιδευτικό Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών
- 3."Η Θερμική Ισορροπία" στο ΟΛΟκληρωμένο ΤΕΧΝΟλογικά και Μεθοδολογικά Εκπαιδευτικό Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών
- 4."Εκτίμηση του Απολύτου Μηδενός" στο ΟΛΟκληρωμένο ΤΕΧΝΟλογικά και Μεθοδολογικά Εκπαιδευτικό Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών

Διαδικτυακή Υποστήριξη: <http://micro-kosmos.uoa.gr>

| Ε2 | Εργαστήριο 2: Παιδαγωγική αξιοποίηση του λογισμικού Interactive Physics

Απευθύνεται κυρίως σε καθηγητές φυσικής και ιδιαίτερα λυκείου.

Εκπαιδευτές:

Αλέξανδρος Ανδρεάδης, Αθανάσιος Καλφαγιάννης, Δημήτρης Μαστραλέξης, καθηγητές δευτεροβάθμιας

Διαδικασία

Παρουσίαση 10 λεπτών και εφαρμογή 45 λεπτών από τους συμμετέχοντες.

Η διάρκεια μπορεί να τροποποιηθεί ανάλογα με τον αριθμό των συμμετεχόντων.

Περιγραφή

Μετά τη δεκάλεπτη παρουσίαση οι συμμετέχοντες θα εργασθούν ως μαθητές για δύο-τρεις διδακτικές ενότητες με κατάλληλα φύλλα εργασίας και κύριο στόχο τον 2ο νόμο του Newton. Στους συμμετέχοντες θα δοθεί CD το οποίο θα περιλαμβάνει: Την παρουσίαση του λογισμικού Interactive Physics σε Powerpoint, σύντομο οδηγό εκμάθησης του Interactive Physics σε Word, 4-5 παραδείγματα με φύλλα εργασίας για τη δημιουργία προσομοιώσεων και φύλλα εργασίας για διάφορες διδακτικές ενότητες από το αναλυτικό πρόγραμμα λυκείου φυσικής γενικής παιδείας και κατεύθυνσης.

| Σ3/Ε3 | Συμπόσιο 3 / Εργαστήριο 3: Πρωτοβάθμια Εκπ-Παίδευση στις-με τις Φυσικές επιστήμες - Η Βέλτιστη Εφαρμογή των νέων Βιβλίων Φυσικών της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης

Απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς -κυρίως- της πρωτοβάθμιας.

Οργανωτής/Συντονιστής:

Γεώργιος Θεοφ. Καλκάνης Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών, Τεχνολογίας και Περιβάλλοντος, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Αθηνών

Εισηγητές/Εκπαιδευτές:

Σοφία Στράγκα, Δέσποινα Ιμβριώτη, Ματθαίος Πατρινόπουλος, Κοσμάς Δενδρινός, Ουρανία Γκικοπούλου

Διαδικασία

Γενική παρουσίαση / εισαγωγή 20 λεπτών από τον οργανωτή / συντονιστή, εισηγήσεις 5 λεπτών από τους εισηγητές / εκπαιδευτές, εφαρμογές 60 λεπτών από τους συμμετέχοντες - παράλληλα σε ομάδες- με τη βοήθεια των εκπαιδευτών και συζήτηση 15 λεπτών (σύνολο 120 λεπτά).

Περιγραφή

Θα αναδειχθεί η εφαρμοζόμενη ανακαλυπτική μεθοδολογική προσέγγιση, ο προτεινόμενος αποδεικτικός πειραματισμός, η επιδιωκόμενη διαθεματική συστημική συσχέτιση και η επιχειρούμενη ερμηνευτική εφαρμογή του προτύπου του μικροκόσμου στα νέα βιβλία "Φυσικά - Ερευνώ και Ανακαλύπτω" του 2006 για την Ε΄ και Στ΄ τάξεις της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης / του Δημοτικού Σχολείου, θα παρουσιαστούν προτάσεις για την επιλογή των προσφορότερων θεματικών ενοτήτων και τον χρονικό, ποσοστιαίο (%) καταμερισμό των βημάτων της μεθοδολογίας και θα δοθούν οδηγίες για τη βέλτιστη εφαρμογή τους, με μια εισαγωγική ομιλία: "Ερευνώ και Ανακαλύπτω" τα "Φυσικά" στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση - Προτάσεις για τη βέλτιστη Εφαρμογή των νέων Βιβλίων θα αναπτυχθούν δε, στη συνέχεια, οι ακόλουθες πρότυπες / δειγματικές εφαρμογές διαφόρων θεματικών ενοτήτων (σε μορφή pps), με την εκτέλεση των αντίστοιχων πειραμάτων:



2. "Ερευνώ και Ανακαλύπτω" την ΗλεκτροΜαγνητική Επαγωγή στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση - Από τον Ηλεκτρισμό στο Μαγνητισμό, από το Μαγνητισμό στον Ηλεκτρισμό
3. "Ερευνώ και Ανακαλύπτω" τον Όγκο των Υλικών Σωμάτων στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση
4. "Ερευνώ και Ανακαλύπτω" τη Θερμοκρασία και τη Θερμότητα στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση
5. "Ερευνώ και Ανακαλύπτω" τον Στατικό Ηλεκτρισμό στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση
6. "Ερευνώ και Ανακαλύπτω" το Φως και τα Χρώματα στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

Διαδικτυακή Υποστήριξη: <http://micro-kosmos.uoa.gr>

| E4 | Εργαστήριο 4 Παιδαγωγική αξιοποίηση του λογισμικού Hot Potatoes

Απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς όλων των βαθμίδων.

Εκπαιδευτές:

Γιάννης Σαλονικίδης, Οδυσσέας Τζημούλης, Σωτήρης Τερζίδης, δάσκαλοι

Διαδικασία

Παρουσίαση 10 λεπτών και εφαρμογή 45 λεπτών από τους συμμετέχοντες. Η διάρκεια μπορεί να τροποποιηθεί ανάλογα με τον αριθμό των συμμετεχόντων.

Περιγραφή

Παρουσίαση του λογισμικού και των λειτουργιών του, παραδείγματα παιδαγωγικής αξιοποίησης και δημιουργία ασκήσεων από τους συμμετέχοντες με τη χρήση φύλλων οδηγιών. Σε όσους συμμετάσχουν θα δοθεί CD με το λογισμικό, η ελληνική μετάφρασή του, οδηγίες εγκατάστασης, έτοιμες ασκήσεις καθώς και πρόσθετα του προγράμματος με φύλλα οδηγιών. Τα παραδείγματα παιδαγωγικής αξιοποίησης που θα χρησιμοποιηθούν έχουν αναρτηθεί στον κόμβο e-γλίο του ΥΠΕΠΘ. Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να έχουν υποστήριξη και μετά το πέρας του εργαστηρίου από τον κόμβο της Ελληνικής Πύλης Παιδείας (edurotal.gr) στη διεύθυνση <http://e-education.gr> στην οποία λειτουργεί ήδη σύστημα εκμάθησης από απόσταση για το εν λόγω λογισμικό.

| E5 | Εργαστήριο5 Διδακτική αξιοποίηση του εκπαιδευτικού τίτλου του Π.Ι.:

Φυσική Β΄-Γ΄ Γυμνασίου

Απευθύνεται κυρίως σε καθηγητές του κλάδου ΠΕ04 που διδάσκουν στο Γυμνάσιο. Αφορά εκπαιδευτικό λογισμικό του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου που σχεδιάστηκε για τον εποπτικό εμπλουτισμό της διδασκαλίας της Φυσικής στις Β΄ και Γ΄ τάξεις Γυμνασίου. Στόχος Η γνωριμία των εκπαιδευτικών με το περιβάλλον του εκπαιδευτικού τίτλου "Φυσική Β΄ - Γ΄ Γυμνασίου" και η εξάσκησή τους στη διδακτική αξιοποίησή του.

Εκπαιδευτές:


Αλέκος Μπάρμπας, Γκάρω Μπισδικιάν, Νίκος Παπασταματίου (καθηγητές δευτεροβάθμιας).

Διαδικασία

Δύο διαδοχικά εργαστήρια διάρκειας 60 λεπτών το καθένα: 10λεπτη παρουσίαση και 45λεπτη εξάσκηση όσων συμμετέχουν. Η διάρκεια μπορεί να τροποποιηθεί ανάλογα με τον αριθμό των δηλώσεων συμμετοχής.

Περιγραφή

Κατά την 45λεπτη εξάσκησή τους οι συμμετέχοντες θα εργασθούν σε δύο-τρεις διδακτικές



ενότητες με φύλλα εργασίας σχεδιασμένα για χρήση στην τάξη από τους μαθητές. Τα φύλλα εργασίας αναδεικνύουν χαρακτηριστικά του εκπαιδευτικού τίτλου που επιτρέπουν την ευέλικτη διδακτική αξιοποίησή του με πολλαπλούς τρόπους και ως προς τη διδακτική προσέγγιση του περιεχομένου και ως προς την οργάνωση της διδασκαλίας. Στους συμμετέχοντες θα δοθεί CD το οποίο θα περιλαμβάνει: Παρουσίαση του τίτλου σε Powerpoint, τον οδηγό χρήσης του και τα φύλλα εργασίας που χρησιμοποιήθηκαν στο εργαστήριο (σε pdf).

| E6 | Εργαστήριο 6 Putting theory into practice in the chemistry class.

"Εφαρμόζοντας την θεωρία στην πράξη στην σχολική τάξη χημείας"

Απευθύνεται σε καθηγητές χημείας της μέσης εκπαίδευσης

Οργανωτής: Alex H. Johnstone

Η εργασία σχεδιάζεται να βοηθήσει καθηγητές χημείας να εφαρμόσουν την επεξεργασία πληροφοριών στην σχολική τάξη χημείας. Η εργασία θα εκτελεστεί στην αγγλική γλώσσα, αλλά αναμένεται ότι κάποιος από τους συμμετέχοντες θα μεταφράζει στα ελληνικά τα λεγόμενα από τον καθ. Johnstone. Εξάλλου, οι συμμετέχοντες θα μπορούν να βοηθούνται μεταξύ τους.

Κατά την εργασία, ο καθ. Johnstone θα δώσει κάποιο τροφοδοτικό υλικό, αλλά περισσότερο αναμένει από τους εκπαιδευτικούς να συζητήσουν και ακόμη να εφεύρουν την εφαρμογή των ιδεών σε κατάσταση πραγματικής τάξης.

| E7 | Εργαστήριο 7 Το εκπαιδευτικό λογισμικό που συνοδεύει τα νέα βιβλία Χημείας

Γυμνασίου

Απευθύνεται κυρίως σε καθηγητές χημείας γυμνασίου και δευτερευόντως του λυκείου.

Στόχος: Η γνωριμία των εκπαιδευτικών με το περιβάλλον του εκπαιδευτικού τίτλου "Ο θαυμαστός κόσμος της Χημείας για το Γυμνάσιο" και η εξάσκησή τους στη διδακτική αξιοποίησή του.

Εισηγητής/Εκπαιδευτής: Αθανάσιος Τζαμτζής (καθηγητής δευτεροβάθμιας).

Περιγραφή

Στο εργαστήριο αυτό θα παρουσιαστεί το εκπαιδευτικό λογισμικό του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου που σχεδιάστηκε για τον εποπτικό εμπλουτισμό της διδασκαλίας της Χημείας στις Β' και Γ' τάξεις Γυμνασίου. Στο εργαστήριο θα αναλυθούν οι αρχές σχεδίασης του λογισμικού, η δομή του και η λειτουργικότητά του. Οι συμμετέχοντες θα ασκηθούν στους τρόπους χρησιμοποίησής του.

Διαδικασία

Δύο διαδοχικά εργαστήρια διάρκειας 45 λεπτών το καθένα: Γενική παρουσίαση / εισαγωγή 10 λεπτών από τον εισηγητή/εκπαιδευτή και 35λεπτη εξάσκηση όσων συμμετέχουν. (σύνολο 90 λεπτά). Κατά την 35λεπτη εξάσκησή τους οι συμμετέχοντες θα γνωρίσουν τη δομή του λογισμικού, και θα πειραματιστούν με εργαστηριακές τεχνικές με βάση φύλλα εργασίας σχεδιασμένα για χρήση στην τάξη από τους μαθητές. Τα φύλλα εργασίας αποτελούν συνοδευτικό υλικό του εργαστηριακού μέρους του λογισμικού.