



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**  
**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ**

---

**ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ**  
**ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΗΝ**  
**ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

***ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ***

**ΕΙΣΗΓΗΣΗ 03**

**Μάρτιος 2002**

## **ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

**Καρούνος Θεόδωρος ([karounos@grnet.gr](mailto:karounos@grnet.gr)), Συντονιστής**

**Δαπόντες Νικόλαος ([dapontes@ypepth.gr](mailto:dapontes@ypepth.gr))**

**Μεγάλου Ελίνα ([megalou@cti.gr](mailto:megalou@cti.gr))**

**Κοροβέσης Γιάννης ([ycor@epmhs.gr](mailto:ycor@epmhs.gr))**

**Ζάβρας Αλέξιος ([zvr@aueb.gr](mailto:zvr@aueb.gr))**

**Μπακογιάννης Σπύρος ([sbakogia@epy.gr](mailto:sbakogia@epy.gr))**

**Χατζηλάκος Θανάσης ([thh@cti.gr](mailto:thh@cti.gr))**

**Θεοδωρίδης Σέργιος ([stheodor@di.uoa.gr](mailto:stheodor@di.uoa.gr))**

**Χαμζάς Χριστόδουλος ([chamzas@ceti.gr](mailto:chamzas@ceti.gr))**

**Επιμέλεια Έκδοσης**

**Οικονομίδης Κωστής ([kdo@noc.uth.gr](mailto:kdo@noc.uth.gr))**

**Καπούλας Ευάγγελος ([kapoulas@cti.gr](mailto:kapoulas@cti.gr))**

"Τα ακόλουθα, αποτελούν σημεία εισήγησης της Ομάδας Εργασίας της Επιτροπής Στρατηγικής για την Πληροφορική στην Εκπαίδευση, με βάση τα σημερινά δεδομένα και δυνάμει των στοιχείων που μας τέθηκαν υπόψη, λαμβάνοντας υπόψη το ισχύον ελληνικό και ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο καθώς και την διεθνή εμπειρία σε σχετικά θέματα. Στόχος των εν λόγω θεμάτων είναι η ανάδειξη σημαντικών «σημείων συζήτησης» καθώς και προτάσεων ή και εισηγήσεων για το λογισμικό της εκπαίδευσης που σε καμία περίπτωση δεν αποτελούν κατευθύνσεις συγκεκριμένων φυσικών ή νομικών προσώπων."

## Σύνοψη

Ο στόχος της παρούσας εργασίας είναι να εισηγηθεί για βασικές προτάσεις ή χαρακτηριστικά ή σχέδια δράσεων σχετικών με το λογισμικό στην εκπαίδευση, λαμβάνοντας υπόψη αφενός τις προτάσεις φορέων που έχουν δραστηριοποιηθεί στο χώρο αυτό, αφετέρου την υπάρχουσα κατάσταση και τη διεθνή εμπειρία σε σχετικά θέματα. Οι προτάσεις αφορούν τόσο θέματα γενικότερης στρατηγικής του ΥΠΕΠΘ για το λογισμικό της εκπαίδευσης και θεσμικές παρεμβάσεις που απαιτούνται, όσο και παιδαγωγικές-εκπαιδευτικές και τεχνικές κατευθύνσεις για το λογισμικό της εκπαίδευσης καθώς και δράσεις που θα ήταν σκόπιμο να ληφθούν υπόψη στο διαμορφούμενο επιχειρησιακό σχέδιο του ΥΠΕΠΘ για την Κοινωνία της Πληροφορίας ώστε να εξειδικευθούν στη συνέχεια σε συγκεκριμένα έργα.

Ως «Λογισμικό της Εκπαίδευσης» θεωρήθηκε οποιοδήποτε λογισμικό θα μπορούσε να υπάρχει στους υπολογιστές των σχολείων. Κατά συνέπεια, η εισήγηση αφορά τόσο σε θέματα που σχετίζονται με το λογισμικό συστήματος (π.χ., Linux, Windows) και τις εφαρμογές γραφείου (π.χ. browser, e-mail client, Word, Excel) όσο και με το εκπαιδευτικό λογισμικό και το ψηφιακό περιεχόμενο (θεματικά εστιασμένα εργαλεία, εκπαιδευτικά περιβάλλοντα πολυμέσων, εκπαιδευτικές δραστηριότητες), δηλαδή με το λογισμικό που σχεδιάζεται και χρησιμοποιείται για τους σκοπούς της διδασκαλίας και της μάθησης.

Στο Κεφάλαιο 2 αποτυπώνεται η **υπάρχουσα κατάσταση** α) ως προς τα διαθέσιμα πακέτα εκπαιδευτικού λογισμικού (λογισμικό, ψηφιακό περιεχόμενο, εκπαιδευτικές δραστηριότητες) που έχουν αναπτυχθεί/προσαρμοσθεί στο πλαίσιο έργων του ΕΠΕΑΕΚ Β΄ΚΠΣ καθώς και τα πακέτα που είναι διαθέσιμα στην ελληνική αγορά και β) ως προς τη θέση του εκπαιδευτικού λογισμικού στο νέο πρόγραμμα σπουδών καθώς και τις διαδικασίες αξιολόγησης και πιστοποίησης εκπαιδευτικού λογισμικού που εφαρμόζονται σήμερα.

Η **διεθνής εμπειρία** σε θέματα εκπαιδευτικού λογισμικού και ψηφιακού περιεχομένου και σε θέματα Ελεύθερου Λογισμικού / Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα (ΕΛ/ΛΑΚ) καταγράφεται στο Κεφάλαιο 3. Για το ΕΛ/ΛΑΚ η διεθνής εμπειρία δείχνει ότι αποτελεί αξιόλογο μηχανισμό χαμηλού κόστους και μια σειρά χώρες υιοθετούν πολιτικές που προωθούν το ΕΛ/ΛΑΚ στην Εκπαίδευση. Επί του παρόντος αφορά κυρίως στο λογισμικό συστήματος, περιβάλλοντα λογισμικού και εφαρμογές γραφείου ενώ παρουσιάζει δυναμική και για το εκπαιδευτικό λογισμικό.

Κύριο ρόλο στη διαδικασία εκπόνησης της εισήγησης είχαν φορείς της χώρας με ενεργό συμμετοχή σε δράσεις που σχετίζονται με το Λογισμικό της Εκπαίδευσης (ανάπτυξη και προσαρμογή εκπαιδευτικού λογισμικού, έρευνα σε σχετικά θέματα, θεσμικό ρόλο σε διαδικασίες, διάθεση και υποστήριξη λογισμικών συστήματος και εφαρμογών γραφείου κλπ). **Σαρανταέξι (46) φορείς κατέθεσαν την εμπειρία και τις προτάσεις τους.** Επιπρόσθετα, οι φορείς κατέθεσαν πληροφοριακό υλικό. Οι παρουσιάσεις, γραπτές προτάσεις καθώς και όλο το πληροφοριακό υλικό, είναι διαθέσιμα στον δικτυακό τόπο του Γραφείου για την ΚτΠ του ΥΠΕΠΘ

([www.ypepth.gr/ktp/home.htm](http://www.ypepth.gr/ktp/home.htm)). Οι απόψεις των φορέων, ομαδοποιούνται και καταγράφονται στο **Κεφάλαιο 4** ενώ το **Παράρτημα Α** περιέχει τα πρακτικά από τις παρουσιάσεις που πραγματοποιήθηκαν και το **Παράρτημα Β** τις προτάσεις που κατατέθηκαν γραπτά.

**Τα συμπεράσματα και οι προτάσεις της ομάδας εργασίας παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 5 και συνοψίζονται στα ακόλουθα:**

Α. Θέματα γενικότερης στρατηγικής αναφορικά με τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση (ΤΠΕ)

Α.1. Αναγνώριση και της τεχνολογικής διάστασης στην εκπαιδευτική πολιτική

Με αφετηρία την παραδοχή ότι το εκπαιδευτικό λογισμικό και το Διαδίκτυο, γενικά, οφείλουν να εξυπηρετούν τους στόχους του «Προγράμματος Σπουδών» για την Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια εκπαίδευση, η πολιτική του ΥΠΕΠΘ οφείλει να αντιμετωπίζει *συνολικά* το Εκπαιδευτικό σύστημα συμπεριλαμβάνοντας:

ι) Τις νέες αναδυόμενες *διαστάσεις* που προκαλεί η χρήση του ψηφιακού περιεχομένου στο σχολείο (ρόλος διδάσκοντα, συνέργια με σχολικό βιβλίο και άλλα εποπτικά μέσα διδασκαλίας, τρόποι αξιολόγησης των μαθητών, εξεταστικό σύστημα, διαθέσιμος χρόνος διδασκαλίας, επιμόρφωση – συνεχής των εκπαιδευτικών,) και

ii) Τις γενικές κατευθύνσεις σε θέματα όπως: πολιτική ανανέωσης του «ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού», προμήθεια και διάθεση εκπαιδευτικού λογισμικού, κατευθύνσεις για την τεχνολογία που θα επιλεγεί (εκπαιδευτικό λογισμικό ανοιχτού κώδικα, προτυποποίηση, υποστηριζόμενες πλατφόρμες κλπ), θέματα πιστοποίησης ψηφιακού περιεχομένου, νομιμότητας κλπ.

ο

**Α.2. Για την ανάπτυξη, υποστήριξη και παιδαγωγική αξιοποίηση του εκπαιδευτικού λογισμικού και του διαδικτύου απαιτείται ολοκληρωμένος σχεδιασμός**

*Από την ελληνική εμπειρία ανάπτυξης, υποστήριξης και παιδαγωγικής αξιοποίησης του εκπαιδευτικού λογισμικού και του διαδικτύου, οδηγούμαστε στη διατύπωση συγκεκριμένων στόχων:*

α) Ανάλυση, αποτύπωση και ιεράρχηση των αναγκών της εκπαιδευτικής κοινότητας (σχολείων, μαθητών, εκπαιδευτικών κλπ) σε εκπαιδευτικό λογισμικό και ψηφιακό περιεχόμενο, λαμβάνοντας υπόψη και το διαθέσιμο εκπαιδευτικό λογισμικό.

β) Απόδοση αρμοδιοτήτων – κύρια για τις υποστηρικτικές λειτουργίες - είτε σε υπάρχουσες δομές επεκτείνοντας τις αρμοδιότητές τους, είτε δημιουργώντας νέες δομές και μηχανισμούς όπου απαιτείται.

γ) Ενθάρρυνση και κατεύθυνση των παραγωγικών δυνάμεων της χώρας στην επίτευξη των στόχων και την αξιοποίηση του έργου τους καθώς και αξιοποίηση των ερευνών που διεξάγονται από τα Πανεπιστήμια.

δ) Συντονισμός και εξασφάλιση της συνέργιας μεταξύ των διαφόρων δράσεων, λειτουργιών, δομών και μηχανισμών.

ε) Τεχνική και παιδαγωγική στήριξη στην ανάπτυξη και προσαρμογή εκπαιδευτικού λογισμικού, ψηφιακού περιεχομένου, εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και διαμορφωτική αξιολόγηση προϊόντων και υπηρεσιών (Επιστημονική-Παιδαγωγική-Τεχνική).

ζ) Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στην παιδαγωγική αξιοποίηση του εκπαιδευτικού υλικού που παράγεται (λογισμικό, δραστηριότητες κλπ).

### **A.3. Άμβλυνση του ψηφιακού χάσματος**

Προτείνεται η λήψη «αντισταθμιστικών» μέτρων έτσι ώστε και τα πιο απομακρυσμένα σχολεία να ωφελούνται από τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας και τα πιο αξιόλογα προϊόντα της. Για παράδειγμα, έργα που ολοκληρώθηκαν στο Β΄ ΚΠΣ χρειάζονται ιδιαίτερη υποστήριξη από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο ή τις Διευθύνσεις Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ώστε να αξιοποιηθούν πλήρως.

### **A.4. Αξιοποίηση των ερευνητικών προγραμμάτων σχετικών με τις αναδυόμενες τεχνολογίες στην εκπαιδευτική διαδικασία**

Τα Πανεπιστήμια, τα Ακαδημαϊκά Ιδρύματα και το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο προτείνεται να σχεδιάζουν και να υλοποιούν στα πειραματικά σχολεία ερευνητικά προγράμματα για την χρήση των ΤΠΕ σε σχέση με μελλοντικές τεχνολογίες και όχι μόνο με εκείνες που είναι διαθέσιμες.

### **A.5. Ενεργοποίηση της εκπαιδευτικής κοινότητας στην ανάπτυξη ψηφιακού εκπαιδευτικού περιεχομένου**

Για να μπορέσει το ψηφιακό υλικό να χρησιμοποιηθεί στη καθημερινή διδακτική πράξη θα χρειαστεί να ενθαρρυνθεί η εκπαιδευτική κοινότητα ώστε να συμμετέχει ενεργά τόσο στα έργα λογισμικού όσο και στην ανάπτυξη και εμπλουτισμό της «Εκπαιδευτικής Πύλης» του ΥΠΕΠΘ. Επίσης, θα χρειαστεί να καθιερωθούν διαγωνισμοί και βραβεία για σχολεία και εκπαιδευτικούς της πράξης που διακρίνονται στον τομέα των ΤΠΕ.

### **A.6. Η εξειδίκευση της πολιτικής για το ψηφιακό περιεχόμενο απαιτεί την εκπόνηση μελέτης**

Τα θέματα εκπαιδευτικού λογισμικού και ψηφιακού περιεχομένου απαιτούν εξειδικευμένη πολιτική προσέγγιση και για αυτό το λόγο χρειάζεται να εκπονηθεί εξειδικευμένη μελέτη.

## **B. Θέματα εκπαιδευτικού λογισμικού για τα οποία απαιτούνται συγκεκριμένες θεσμικές παρεμβάσεις**

### **B.1. Διαδικασίας αξιολόγησης και πιστοποίησης ψηφιακού περιεχομένου που προορίζεται για σχολική χρήση**

Το ψηφιακό περιεχόμενο απαιτεί παιδαγωγική και τεχνική αξιολόγηση. Χρειάζεται να θεσμοθετηθεί μηχανισμός ο οποίος να πιστοποιεί ψηφιακό περιεχόμενο τόσο για τα έργα του ΥΠΕΠΘ όσο και για τα προϊόντα του εμπορίου. Την πιστοποίηση θα πρέπει να αναλάβει φορέας του ΥΠΕΠΘ, όπως το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

## **B.2. Ρύθμιση αρμοδιοτήτων σε σχέση με το λογισμικό της εκπαίδευσης**

Μετά τη διαπίστωση κενών στη διαδικασία λήψης αποφάσεων - μια και το εκπαιδευτικό λογισμικό και το ψηφιακό περιεχόμενο αποτελούν νέες καινοτομίες για την εκπαιδευτική διαδικασία - θα πρέπει να δρομολογηθούν διαδικασίες και να αποδοθούν αρμοδιότητες σε υπάρχουσες δομές για όλο το φάσμα των θεμάτων που αφορούν το ψηφιακό περιεχόμενο της εκπαίδευσης (λογισμικό open source, αξιολόγηση του λογισμικού στην πράξη κ.λ.π).

### **Γ. Παιδαγωγικά θέματα αναφορικά με το εκπαιδευτικό λογισμικό και το ψηφιακό υλικό στο διαδίκτυο**

#### **Γ.1. Παιδαγωγικές προδιαγραφές για το λογισμικό**

Η *Επιτροπή Στρατηγικής για την Πληροφορική στην εκπαίδευση* προτείνει τις παρακάτω γενικές κατευθύνσεις και τα επιθυμητά χαρακτηριστικά του εκπαιδευτικού λογισμικού:

- 1) *Να ενθαρρύνουν την ενεργή συμμετοχή του μαθητή και όχι απλά την παρακολούθηση του μαθήματος. Να δίνουν δυνατότητες για παραπέρα ανάπτυξη και προσέγγιση των θεμάτων που αναφέρονται στο Πρόγραμμα Σπουδών και όχι να είναι απλά συμβατά με αυτό.*
- 2) *Να δίνουν τη δυνατότητα στην εκπαιδευτική κοινότητα (δασκάλους, μαθητές, ερευνητές, συγγραφείς βιβλίων και δραστηριοτήτων) για παρέμβαση στη δομή και παρουσίαση του λογισμικού (σύνθεση δραστηριοτήτων, πειραματικών διατάξεων, ασκήσεων, παιχνιδιών, κλπ).*
- 3) *Να είναι όσο το δυνατόν διαχρονικά και να μην επηρεάζονται από τις αλλαγές του αναλυτικού προγράμματος.*
- 4) *Να εστιάζουν σε θέματα που οι έρευνες έχουν καταγράψει μαθησιακές δυσκολίες καθώς και σε θέματα που στοχεύουν στην ανάπτυξη δεξιοτήτων πέρα από την απόκτηση γνώσεων.*
- 5) *Να δίνουν έμφαση στο διερευνητικό χαρακτήρα των προτεινόμενων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και των αντίστοιχων προσφερόμενων υπολογιστικών εργαλείων μέσα από συμμετοχικά “σενάρια” δράσης, κατάλληλα για πειραματισμό, παρατήρηση, εξαγωγή συμπερασμάτων, επανεξέταση.*
- 6) *Να ενθαρρύνουν τη δυνατότητα αναζήτησης και άντλησης πληροφορίας από οργανωμένα και ημι-δομημένα δεδομένα.*
- 7) *Να περιλαμβάνουν και δυνατότητες προγραμματισμού.*
- 8) *Να δίνουν δυνατότητες για μαθηματική επεξεργασία στοιχείων, μοντελοποίηση,*

προσομοίωση.

9) Να αξιοποιούν τις δυνατότητες που δίνουν οι Η/Υ και το διαδίκτυο στην εκπαίδευση: επεξεργασία πληροφοριών, επικοινωνία, έκφραση (γραφτή, συμβολική, ελεύθερη).

10) Μέσα από τη χρήση των λογισμικών να καλλιεργούνται εκτός από τις δεξιότητες των γνωστικών αντικειμένων και δεξιότητες πληροφορικής εφόσον υπάρχει διαθέσιμος χρόνος.

## **Γ.2 Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στην παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ**

Εκτός από τον εξοπλισμό και τη δικτύωση των σχολείων η πρωτοβουλία *e-Learning* (2001 – 2004) δέχεται ότι:

*«Η αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών συστημάτων βασίζεται εξ ολοκλήρου στην αποτελεσματικότητα των παιδαγωγικών προσεγγίσεων. Για να χαρακτηριστεί από αποτελεσματικότητα, η εισαγωγή των ΤΠΕ θα πρέπει να συνοδεύεται από πλήρη αναδιοργάνωση των δομών μάθησης».*

Επίσης, επισημαίνεται ότι: *«Δεν αρκεί απλώς η κατάρτιση στα εργαλεία και η τεχνογνωσία. Είναι επίσης σημαντικό να τεθούν σε προοπτική οι νέες τεχνολογίες στο πλαίσιο καινοτόμων εκπαιδευτικών πρακτικών, καθώς και να ενσωματωθούν στους επιστημονικούς κλάδους ώστε να ευνοηθεί η διεπιστημονική προσέγγιση».*

Η φροντίδα, συνεπώς, για την επιμόρφωση θα πρέπει να είναι συνεχής και με διάφορα μέσα (εκπαιδευτικές Πύλες, εξειδικευμένοι δικτυακοί τόποι κ.λ.π).

## **Γ.3. Η εξέλιξη του Προγράμματος Σπουδών ώστε να ενταχθούν οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην καθημερινή διδακτική πράξη**

Η πρωτοβουλία *e-Learning* σε ότι αφορά άμεσα ή έμμεσα το εκπαιδευτικό λογισμικό θέτει δύο στόχους:

α) Να εξασφαλιστεί η διαθεσιμότητα των υπηρεσιών υποστήριξης και των εκπαιδευτικών πόρων για το Internet καθώς και των πλατφόρμων μάθησης ανοιχτής γραμμής που προορίζονται για εκπαιδευτικούς, τους μαθητές και τους γονείς, έως το 2002.

β) Να υποστηριχθεί η εξέλιξη των σχολικών προγραμμάτων ώστε να λαμβάνονται υπόψη οι νέες μέθοδοι μάθησης και η χρήση των ΤΠΕ ως το τέλος του 2002.

Σύμφωνα με το νέο *Πρόγραμμα Σπουδών* (Οκτώβριος 2001) προτείνεται η χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία των γνωστικών αντικειμένων. Θα χρειαστεί να δοθούν συγκεκριμένες παιδαγωγικές κατευθύνσεις στους εκπαιδευτικούς μέσα από τις οδηγίες του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου και από τα βιβλία για τους διδάσκοντες.

#### **Δ. Τεχνικά θέματα και προδιαγραφές του λογισμικού της εκπαίδευσης**

α) Να ενθαρρύνεται η ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού ανοιχτού κώδικα (ΕΛ/ΛΑΚ). Να προτιμούνται λύσεις ΕΛ/ΛΑΚ, όπου αυτό είναι εφικτό, για το λογισμικό της εκπαίδευσης. Οι κύριοι λόγοι είναι: χαμηλό κόστος, πολλαπλασιαστικά οφέλη, τόνωση της ανταγωνιστικότητας.

β) Να προτιμάται η τήρηση συγκεκριμένων τεχνικών προδιαγραφών σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα.

γ) Ανάπτυξη με βάση εργαλεία και τεχνολογικά πρότυπα που είναι ανεξάρτητα από το λειτουργικό σύστημα και εξασφαλίζουν την επεκτασιμότητα (upgradability) και επαναχρησιμοποιησιμότητα (reusability) δομών και λογισμικού έτσι ώστε να είναι συμφέρουσα η μελλοντική επέκταση και χρήση τους σε όλα τα σχολεία.

δ) Να δίνεται η δυνατότητα διανομής του λογισμικού και του συνοδευτικού υλικού (π.χ., εγχειρίδια) μέσα από το Διαδίκτυο. Οι αλλαγές, τροποποιήσεις, ανανεώσεις του λογισμικού να γίνονται κύρια μέσω Διαδικτύου.

#### **Ε. Προτάσεις για συγκεκριμένες δράσεις**

##### **E.1 Ειδικά θέματα για άμεση αντιμετώπιση**

Πριν από τη διαμόρφωση μιας γενικής στρατηγικής στα ζητήματα «ψηφιακού αλφαριθμητισμού» των νέων στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, θα πρέπει το ΥΠΕΠΘ να λάβει υπόψη του τη **σημερινή εκπαιδευτική «ψηφιακή» πραγματικότητα** και να επιλύσει άμεσα ορισμένα, σχετικά μικρά, προβλήματα. Αυτά τα προβλήματα δημιουργούνται τώρα που ολοκληρώθηκε η δικτύωση των σχολείων της Δευτεροβάθμιας, συνεχίζονται οι διαγωνισμοί για τον εξοπλισμό των σχολείων πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ξεκίνησε σταδιακά η επιμόρφωση των 76.000 εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ και κυκλοφόρησε σε ΦΕΚ το νέο *Πρόγραμμα Σπουδών* για το Δημοτικό και το Γυμνάσιο που εκφράζει συγκεκριμένες απόψεις για το εκπαιδευτικό λογισμικό.

α) Πριν από το τέλος της σχολικής χρονιάς 2001 – 2002 να ενημερωθεί *υπηρεσιακά όλη η εκπαιδευτική κοινότητα* (διδάσκοντες και στελέχη) αναφορικά με όλα τα διαθέσιμα εκπαιδευτικά λογισμικά και τους τρόπους πρόσβασης σ' αυτά. Αυτή η ενημέρωση πρέπει να γίνει με τον παραδοσιακό τρόπο (έντυπο) και να διαχυθεί σε όλους τους κόμβους που διαθέτει το ΥΠΕΠΘ κεντρικά και αποκεντρωμένα (Διευθύνσεις Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, υπεύθυνοι ΕΚΦΕ και ΠΛΗΝΕΤ)

β) Να αρχίσει η λειτουργία της «*Εκπαιδευτικής Πύλης του ΥπΠΕΘ*» όσο το δυνατόν γρηγορότερα (έστω και σε κατάσταση «υπό κατασκευή» ή δοκιμαστική) χρησιμοποιώντας το υπάρχον εκπαιδευτικό υλικό του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου καθώς και αυτό που παράγεται από τους Επιμορφωτές στις ΤΠΕ, μετά από αξιολόγηση.

γ) Να ξεκινήσει άμεσα έργο στο οποίο θα καλείται κύρια η εκπαιδευτική



κοινότητα να δημιουργήσει εκπαιδευτικές δραστηριότητες αξιοποιώντας εκπαιδευτικά πακέτα (λογισμικά, ψηφιακό περιεχόμενο) που είναι ήδη διαθέσιμα, ξεκινώντας από εκείνα για τα οποία η διάθεση και διανομή δεν απαιτεί επίλυση άλλων ζητημάτων (πχ. αδειών χρήσης, πιστοποίησης).

δ) Σε κάθε διαδικασία διάχυσης εκπαιδευτικού λογισμικού να ληφθεί υπόψη η ωριμότητα των σχολικών μονάδων σε διαθεσιμότητα θέσεων εργασίας, διδακτικό προσωπικό που έχει παρακολουθήσει επιμόρφωση στις ΤΠΕ.

## **E.2. Εκπόνηση μελέτης αναφορικά με το εκπαιδευτικό λογισμικό και το ψηφιακό περιεχόμενο στο διαδίκτυο**

Ανάλυση και αποτύπωση αναγκών της εκπαιδευτικής κοινότητας σε εκπαιδευτικό λογισμικό και ψηφιακό περιεχόμενο σε σχέση με το διαθέσιμο εκπαιδευτικό λογισμικό και τις διεθνείς τάσεις. Επίσης, θέματα διάθεσης στα σχολεία του εκπαιδευτικού λογισμικού που έχει παραχθεί.

## **E.3. Ανάπτυξη νέου εκπαιδευτικού λογισμικού και αξιοποίηση του υπάρχοντος**

Προτείνεται τόσο η παραγωγή (ανάπτυξη και προσαρμογή) νέου εκπαιδευτικού λογισμικού ( **να προτιμούνται λύσεις εκπαιδευτικού λογισμικού ανοιχτού κώδικα-ΕΛ/ΛΑΚ** ) που να απευθύνεται κύρια σε βαθμίδες της εκπαίδευσης για τις οποίες δεν υπάρχει διαθέσιμο (Πρωτοβάθμια, ΤΕΕ, Ειδική Αγωγή) αλλά και η αξιοποίηση υπάρχοντων εκπαιδευτικών λογισμικών για την κάλυψη στόχων των προγραμμάτων σπουδών και μαθησιακών δυσκολιών που δεν καλύπτονται μέχρι στιγμής. Η παραπέρα ανάπτυξη λογισμικού για τη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση θα πρέπει να κατευθύνεται από τα αποτελέσματα της μελέτης που προτάθηκε.

# Πίνακας Περιεχομένων

1.	Εισαγωγή.....
1.1.	Μεθοδολογία.....
1.2.	Οργάνωση της εισήγησης.....
2.	Υπάρχουσα κατάσταση.....
2.1.	Εκπαιδευτικό λογισμικό και ψηφιακό περιεχόμενο.....
2.2.	Θεσμικό πλαίσιο και διαδικασία αξιολόγησης.....
3.	Διεθνής εμπειρία.....
3.1.	Θέματα εκπαιδευτικού λογισμικού και περιεχομένου.....
3.2.	ΕΛ/ΛΑΚ λογισμικό της εκπαίδευσης.....
4.	Προτάσεις των φορέων.....
4.1.	Θέματα γενικότερης στρατηγικής.....
4.2.	Θεσμικές παρεμβάσεις.....
4.3.	Παιδαγωγικά θέματα.....
4.4.	Τεχνικά θέματα.....
4.5.	Διαδικαστικά θέματα – 3ο Κ.Π.Σ.....
5.	Προτάσεις της Ομάδας Εργασίας.....
5.1.	Θέματα γενικότερης στρατηγικής.....
5.2.	Θεσμικές παρεμβάσεις.....
5.3.	Παιδαγωγικά θέματα.....
5.4.	Τεχνικά θέματα.....
5.5.	Προτάσεις για συγκεκριμένες δράσεις.....
6.	Παραρτήματα.....
6.1.	Παράρτημα Α - Πρακτικά παρουσιάσεων.....
6.2.	Παράρτημα Β - Γραπτές καταθέσεις προτάσεων.....
6.3.	Παράρτημα Γ - Πρόσκληση για την πραγματοποίηση παρουσιάσεων.....
6.4.	Παράρτημα Δ - Πρόσκληση για την κατάθεση γραπτών προτάσεων.....
6.5.	Παράρτημα Ε - Open Source FAQ (v1.0).....
6.6.	Παράρτημα ΣΤ – Κατάλογος επισυναπτομένων αρχείων.....

## 1. Εισαγωγή

Το κείμενο αυτό είναι το αποτέλεσμα των εργασιών της ομάδας «Λογισμικό της

Εκπαίδευσης» που συστήθηκε στα πλαίσια της Επιτροπής Στρατηγικής για την Πληροφορική στην Εκπαίδευση (ΕΣΠΕ) του ΥΠΕΠΘ με στόχο να συγκεντρώσει, να αξιολογήσει και να παρουσιάσει προτάσεις για την αντιμετώπιση των θεμάτων που σχετίζονται με το λογισμικό της εκπαίδευσης (και ειδικότερα με το εκπαιδευτικό λογισμικό).

## **Πλαίσιο της ομάδας εργασίας – ΕΣΠΕ**

Η ΕΣΠΕ έχει ως έργο να παρέχει συμβουλευτική υποστήριξη στο ΥΠΕΠΘ για το σχεδιασμό εκπαιδευτικής πολιτικής, και στη διαδικασία λήψης αποφάσεων για τη χρήσιμη αξιοποίηση της πληροφορικής. Ειδικότερα:

- Τον καθορισμό των σχετικών προτεραιοτήτων-ενεργειών κατά την εφαρμογή του γενικού πλαισίου αποφάσεων για την πληροφορική και τις νέες τεχνολογίες σε κάθε βαθμίδα εκπαίδευσης.
- Τον προσδιορισμό της δράσης για την υλοποίηση της επιλεγόμενης σχετικής εκπαιδευτικής πολιτικής κυρίως εκεί όπου νέες οργανωτικές επιλογές είναι δυνατό και πρέπει να εφαρμοστούν.
- Τις προτάσεις για την ανάπτυξη εναλλακτικών δράσεων σε πειραματικό επίπεδο για την πληροφορική, όταν αυτό κρίνεται χρήσιμο.

## **Λογισμικό της Εκπαίδευσης**

Για λόγους κατανόησης του παρακάτω κειμένου η ομάδα εργασίας θεωρεί ότι το λογισμικό της εκπαίδευσης περιλαμβάνει:

- Λογισμικό συστήματος (π.χ., Linux, Windows)
- Εφαρμογές γραφείου (π.χ., browser, e-mail client, Word, Excel, εφαρμογή ζωγραφικής)
- Εκπαιδευτικό λογισμικό, Εκπαιδευτικές δραστηριότητες με αξιοποίηση ΤΠΕ, Ψηφιακό περιεχόμενο

Οι κατηγορίες αυτές ούτε ορίζουν, αλλά ούτε και εξαντλούν τα όρια της κατηγορίας εκπαιδευτικό λογισμικό. Χρησιμοποιούνται εδώ για να δώσουν μια ιδέα του τι γενικότερα θεώρησε η ομάδα εργασίας ως εκπαιδευτικό λογισμικό. Δεν θα πρέπει να σταθεί, λοιπόν, κανείς στη συγκεκριμένη διατύπωση των κατηγοριών αλλά να κατανοήσει το γενικότερο πνεύμα.

### **1.1.Μεθοδολογία**

Για την διεξαγωγή των εργασιών της και την σύνταξη του κειμένου αυτού η ομάδα εργασίας θέλησε να συγκεντρώσει τις απόψεις και προτάσεις που έχουν τόσο οι εμπλεκόμενοι φορείς όσο και οι σχετιζόμενες εταιρείες για το γενικότερο θέμα του λογισμικού της εκπαίδευσης.

Για το λόγο αυτό η ομάδα εργασίας κάλεσε τους φορείς σε *μεμονωμένες παρουσιάσεις* ώστε να εκθέσουν ενώπιον της τις εμπειρίες, απόψεις, θέσεις και προτάσεις τους.

Σε φορείς για τους οποίους δεν υπήρχε η δυνατότητα να κληθούν να πραγματοποιήσουν παρουσίαση, στάλθηκε αίτημα να *καταθέσουν γραπτά* τις απόψεις,

θέσεις και προτάσεις τους.

Προκειμένου να ληφθούν υπόψη και οι θέσεις των εταιρειών του κλάδου παραγωγής εκπαιδευτικού λογισμικού, κλήθηκε να πραγματοποιήσει σχετική παρουσίαση ο Σύνδεσμος Επιχειρήσεων Πληροφορικής & Επικοινωνιών Ελλάδας (ΣΕΠΕ), ως εκπρόσωπος των εταιρειών αυτών. Επειδή υπήρχε βούληση να δοθεί η δυνατότητα οι σχετιζόμενες εταιρείες να καταθέσουν και οι ίδιες τις απόψεις τους (και όχι μόνο ο σύνδεσμος που τις εκπροσωπεί), διοργανώθηκε *συλλογική εκδήλωση παρουσιάσεων* στην οποία όσες εταιρείες εκδήλωσαν ενδιαφέρον παρουσίασαν τις θέσεις τους και τις προτάσεις τους. Αντίστοιχη συνολική παρουσίαση έκανε και η Επιτροπή Ψηφιακού Περιεχομένου του ΣΕΠΕ.

Σε κάθε περίπτωση δόθηκε πρόταση για τη δομή της παρουσίασης ή γραπτής κατάθεσης προτάσεων που περιελάμβανε :

- Στοιχειοθέτηση της συνάφειας των δραστηριοτήτων του φορέα με το εκπαιδευτικό λογισμικό
- Παρουσίαση των σχετικών εμπειριών
- Παρουσίαση των προτάσεων

Μετά τις παρουσιάσεις γίνονταν σύντομη συζήτηση για τη διευκρίνιση αποριών. Επίσης δόθηκε η δυνατότητα για αποστολή συμπληρωματικού υλικού.

Οι διάφορες θέσεις συζητήθηκαν από την ομάδα εργασίας η οποία κατέληξε στις προτάσεις που αναλύονται στο Κεφάλαιο 5. Παράλληλα η ομάδα αναζήτησε συμπληρωματικές πληροφορίες που ήταν απαραίτητες για το έργο της.

## **1.2.Οργάνωση της εισήγησης**

Η εισήγηση οργανώνεται ως εξής:

Στο Κεφάλαιο 2 δίνονται στοιχεία για την υπάρχουσα κατάσταση στην Ελλάδα, ενώ στο Κεφάλαιο 3 δίνονται στοιχεία από τη διεθνή εμπειρία. Στο Κεφάλαιο 4 παρουσιάζονται οι προτάσεις που έγιναν από φορείς και εταιρείες που κλήθηκαν να καταθέσουν την άποψή τους. Ας σημειωθεί ότι οι προτάσεις αυτές παρουσιάζονται όπως δόθηκαν (και καθώς προέρχονται από πλειάδα φορέων και εταιρειών μπορεί να είναι και αντιφατικές) και δεν αποτελούν απαραίτητα και προτάσεις της ομάδας εργασίας. Στο Κεφάλαιο 5 δίνονται οι προτάσεις της ομάδας εργασίας. Τέλος, στα παραρτήματα δίνονται συνοδευτικά στοιχεία (τα πρακτικά των παρουσιάσεων που πραγματοποιήθηκαν, οι γραπτές προτάσεις που κατατέθηκαν, η πρόσκληση προς τους φορείς και τις εταιρείες για την πραγματοποίηση παρουσίασης, η αντίστοιχη πρόσκληση για την κατάθεση γραπτών προτάσεων, το Open Source FAQ (Εκδ.1.0) και κατάλογος των αρχείων που συνοδεύουν την εισήγηση). Τα αρχεία αυτά περιλαμβάνουν αναλυτικά στοιχεία για το σύνολο των εκπαιδευτικών λογισμικών που αναπτύχθηκαν/προσαρμόστηκαν στο πλαίσιο της ενέργειας «Οδύσσεια», καταγραφή από τον ΣΕΠΕ των προϊόντων εκπαιδευτικού λογισμικού που αναπτύχθηκαν/προσαρμόστηκαν από εταιρείες μέλη του, πληροφορίες για προϊόντα εκπαιδευτικού λογισμικού που κατατέθηκαν από εταιρείες που δεν είναι μέλη του ΣΕΠΕ και αναλυτικά στοιχεία για τα προγράμματα στα πλαίσια του έργου της ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ.

## 2. Υπάρχουσα κατάσταση

### 2.1. Εκπαιδευτικό λογισμικό και ψηφιακό περιεχόμενο

Για την περιγραφή της υπάρχουσας κατάστασης στην Ελλάδα σε ότι αφορά εκπαιδευτικό λογισμικό και ψηφιακό περιεχόμενο γίνεται μια πρώτη ομαδοποίηση των διαθέσιμων προϊόντων σε τρεις κατηγορίες:

- Εκπαιδευτικό λογισμικό και ψηφιακό περιεχόμενο που αναπτύχθηκε ή/ και προσαρμόστηκε στο πλαίσιο έργων της Ενέργειας «Οδύσσεια» του Επιχειρησιακού Προγράμματος Εκπαίδευσης και Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΕΠΕΑΕΚ Β' ΚΠΣ) του ΥΠΕΠΘ (1996-2001) και που αποτελεί την πρώτη συντονισμένη προσπάθεια ανάπτυξης και προσαρμογής εκπαιδευτικού λογισμικού που να ανταποκρίνεται στις ανάγκες του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος. Στο πλαίσιο 8 έργων της «Οδύσσειας», τα οποία αφορούσαν είτε αποκλειστικά (Σειρήνες, Ναυσικά, Κίρκη, Πηνελόπη) είτε εν μέρει (Οδυσσέας, Λαέρτης, Ελπήνωρ, Έργα Επίδειξης) στην παραγωγή εκπαιδευτικού λογισμικού, αναπτύχθηκαν και προσαρμόστηκαν συνολικά 72 πακέτα εκπαιδευτικού λογισμικού (όχι όλα του ίδιου μεγέθους, επιπέδου ωριμότητας κλπ). Με τον όρο «πακέτα εκπαιδευτικού λογισμικού» εννοούμε τόσο τη δημιουργία λογισμικού όσο και την προσαρμογή ξένου στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα καθώς και δραστηριότητες με την αξιοποίηση άλλων λογισμικών. Στην προσπάθεια αυτή συμμετείχαν 120 φορείς (εταιρίες, Τμήματα Πανεπιστημίων, Οργανισμοί, Ερευνητικά Ιδρύματα, μουσεία, εκπαιδευτήρια κλπ) και συνεπώς, το παραγόμενο λογισμικό είναι αντιπροσωπευτικό στο τι έχει παραχθεί από το σύνολο σχεδόν των φορέων που δραστηριοποιούνται σε αυτό το χώρο στην Ελλάδα.
- Εκπαιδευτικό λογισμικό και ψηφιακό περιεχόμενο που έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο άλλων έργων που χρηματοδοτήθηκαν από το ΕΠΕΑΕΚ/ΥΠΕΠΘ και από άλλα προγράμματα (όπως, για παράδειγμα τα 18 εκπαιδευτικά λογισμικά του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου)
- Εκπαιδευτικό λογισμικό και ψηφιακό περιεχόμενο που είναι διαθέσιμο στην ελληνική αγορά.

#### **Εκπαιδευτικό λογισμικό και ψηφιακό περιεχόμενο που αναπτύχθηκε ή προσαρμόστηκε στο πλαίσιο της ενέργειας «Οδύσσεια».**

Μία από τις τρεις κύριες δράσεις της ενέργειας «Οδύσσεια» αφορούσε στην «Ανάπτυξη και Προσαρμογή εκπαιδευτικού λογισμικού και ψηφιακού υλικού» και περιλάμβανε τα έργα «Ε21-Σειρήνες», «Ε22-Ναυσικά», «Ε24-Κίρκη» και «Ε23-Πηνελόπη», στα οποία η ανάπτυξη και η προσαρμογή εκπαιδευτικού λογισμικού αποτελούσε το κύριο τους αντικείμενο. Εκτός όμως από τα έργα αυτά, εκπαιδευτικό λογισμικό (και δραστηριότητες) στο πλαίσιο της ενέργειας «Οδύσσεια» αναπτύχθηκε ή προσαρμόστηκε και στο πλαίσιο των έργων «Ελπήνωρ», «Λαέρτης», «Οδυσσέας», «Έργα Επίδειξης».

Αν και οι οπτικές γωνίες ως προς τις οποίες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν τα

προϊόντα εκπαιδευτικού λογισμικού και ψηφιακού περιεχομένου είναι πολλές, ακολουθεί ομαδοποίησή τους με βάση το πλαίσιο χρηματοδότησης της ανάπτυξης/προσαρμογής τους εφόσον αυτό προσδιορίζει μια σειρά στοιχείων για τα λογισμικά όπως:

- στοιχεία προέλευσης λογισμικού (πχ. διεθνές προϊόν που εξελληνίστηκε και προσαρμόστηκε, ανάπτυξη συνοδευτικού υλικού για εμπορικό προϊόν της ελληνικής αγοράς).
- στοιχεία ωριμότητας (πχ. πιλοτικό λογισμικό, ώριμο και καταξιωμένο προϊόν)
- στοιχεία εύρους, μεγέθους, κάλυψης διδακτικών στόχων κλπ
- στοιχεία διάθεσης και αξιοποίησης του λογισμικού από τα σχολεία
- δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας που διαθέτει το ΥΠΕΠΘ
- παιδαγωγικές και τεχνικές προδιαγραφές λογισμικού
- συνοδευτικό υλικό του λογισμικού (βιβλία καθηγητή-μαθητή, εκπαιδευτικά σενάρια για δραστηριότητες κλπ)
- βαθμίδα εκπαίδευσης που απευθύνεται (Δημοτικό, Γυμνάσιο, Λύκειο, ΤΕΕ, κλπ)
- στοιχεία κόστους και χρόνου υλοποίησης
- στοιχεία έγκρισης της καταλληλότητάς τους (πιστοποίησης) και εφαρμογής σε σχολική τάξη

#### ***E21 - Σειρήνες (ΕΠΕΑΕΚ Β' ΚΠΣ):***

- **Αντικείμενο/Στόχος έργου:** Το έργο αφορούσε σε ανάπτυξη *πιλοτικού* εκπαιδευτικού λογισμικού και υλικού υποστήριξης για αξιοποίηση της υπολογιστικής τεχνολογίας για τη *Δευτεροβάθμια* εκπαίδευση και στόχευε –εκτός των άλλων- τόσο στην κινητοποίηση της εκπαιδευτικής κοινότητας όσο και στην ενεργοποίηση της ελληνικής αγοράς εκπαιδευτικού λογισμικού.
- **Αριθμός προϊόντων / διδακτικές ώρες:** Αναπτύχθηκαν *13 πιλοτικά προϊόντα εκπαιδευτικού λογισμικού* από ενώσεις φορέων (εταιρίες, οργανισμούς, Πανεπιστήμια κλπ). Τα λογισμικά αυτά κατά κύριο λόγο απευθύνονται σε μαθητές *Γυμνασίου* ενώ κάθε ένα από αυτά συνοδεύεται από σενάρια για εκπαιδευτικές δραστηριότητες για τουλάχιστον *6 διδακτικές ώρες*.
- **Προδιαγραφές λογισμικών<sup>1</sup>:** Να είναι αξιοποιήσιμα σε περιβάλλον σχολικής τάξης σε αντιδιαστολή με τα πακέτα λογισμικού που αναπτύσσονται κύρια για να χρησιμοποιούνται από τους μαθητές στο σπίτι. Να δίνουν έμφαση στο *διερευνητικό* χαρακτήρα των προτεινόμενων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και των αντίστοιχων προσφερόμενων υπολογιστικών εργαλείων μέσα από συμμετοχικά “σενάρια” δράσης, κατάλληλα για πειραματισμό, παρατήρηση, εξαγωγή συμπερασμάτων, επανεξέταση. Να είναι προσανατολισμένα προς την ανάπτυξη *εστιασμένων υπολογιστικών “εργαλείων”* μάθησης

---

<sup>1</sup> Γενικές προδιαγραφές για το εκπαιδευτικό λογισμικό που αναπτύσσεται στο πλαίσιο της Ενέργειας Οδύσσεια

(έναντι ανάπτυξης “εφαρμογών” οι οποίες δίνουν έμφαση στην παράθεση πολυμεσικού υλικού) τα οποία θα πρέπει να δίνουν μεταξύ άλλων τη δυνατότητα στην εκπαιδευτική κοινότητα (δασκάλους, μαθητές, ερευνητές, συγγραφείς βιβλίων και δραστηριοτήτων) για *παρέμβαση στη δομή και παρουσίαση του λογισμικού* (σύνθεση δραστηριοτήτων, πειραματικών διατάξεων, ασκήσεων, παιχνιδιών, κλπ) με βάση υλικό, κατευθύνσεις και παραδείγματα που θα συνοδεύουν τα εργαλεία. Να ενθαρρύνουν τη *διαθεματική προσέγγιση* συνδυάζοντας διδακτικούς σκοπούς από γνωστικά αντικείμενα, να δίνουν έμφαση στην εκπαιδευτική αξιοποίηση δικτύων. Να βασίζονται σε εργαλεία ανάπτυξης και τεχνολογικών προτύπων που να εξασφαλίζουν την *επεκτασιμότητα και επαναχρησιμοποιησιμότητα* δομών και λογισμικού έτσι ώστε να είναι δυνατή η *cost-effective* μελλοντική επέκταση. Να υπάρχει *συνέργια* του παραγόμενου λογισμικού σε επίπεδο λειτουργικότητας και ανταλλαγής δεδομένων με άλλες εφαρμογές γενικού σκοπού που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στα σχολεία

- **Τρέχουσα κατάσταση, Αξιολόγηση / Πιστοποίηση:** Και τα 13 λογισμικά έχουν ολοκληρωθεί. Η διαδικασία του έργου προέβλεπε τελική (όχι διαμορφωτική) αξιολόγηση από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (Π.Ι.). Και για τα 13 λογισμικά, *έχει εγκριθεί από το Π.Ι. η πιλοτική εφαρμογή τους σε σχολεία* (για 7 από τα 13 η αποστολή τους στα σχολεία πρέπει να συνοδεύεται από έντυπο με συγκεκριμένες παρατηρήσεις από το ΠΙ). Όπως προβλέπονταν από το έργο, πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση των λογισμικών και σε σχολικό περιβάλλον (για 11 από τα 13 λογισμικά, σε 22 γυμνάσια, με συμμετοχή 45 καθηγητών και 1100 μαθητών).
- **Στοιχεία για την αναπαραγωγή, διάθεση και διανομή των λογισμικών στα σχολεία:** Λόγω του πιλοτικού χαρακτήρα των λογισμικών, *δεν προβλέπονταν στις συμβάσεις με τους αναδόχους η αναπαραγωγή των λογισμικών και η διανομή τους στα σχολεία*. Για σκοπούς αξιολόγησης και επιμόρφωσης έχουν σταλεί αρκετά από αυτά σχεδόν σε όλα τα «σχολεία του έργου Οδυσσέας<sup>2</sup>», σε μικρό αριθμό (100 περίπου) «σχολείων Μνηστήρων<sup>3</sup>» και σε αρκετούς επιμορφωτές εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ.
- Άδειες χρήσης: Το ΥΠΕΠΘ, διαθέτει άδειες χρήσης: για 384 σχολικά εργαστήρια για τα 11 από τα λογισμικά αυτά, για 60 σχολικά εργαστήρια για 1 λογισμικό (Υποδείγματα) και για όλα τα σχολεία για 1 λογισμικό (ΕΙΚΩΝ).
- **Στοιχεία έργου (διαδικασία υλοποίησης, κόστος και χρόνος ανάπτυξης προϊόντων):** Το έργο Σειρήνες είχε προϋπολογισμό 650 εκατ. δρχ. και ξεκίνησε το 1996. Το μέσο κόστος (δημόσια δαπάνη) ανά λογισμικό ήταν 35εκ δρχ. Η ανάθεση των υποέργων έγινε μέσα

---

2 64 σχολεία που συμμετείχαν στο έργο «Οδυσσέας»

3 320 σχολεία με εξοπλισμό από το έργο «Μνηστήρες». Τα «σχολεία Μνηστήρων» συμπεριλαμβάνουν και τα πιλοτικά της ΤΕΕ (έργο ΛΑΕΡΤΗΣ), τα Ενιαία Λύκεια (έργο ΕΛΠΗΝΩΡ) και τα δημοτικά (έργο ΝΗΣΙ ΤΩΝ ΦΑΙΑΚΩΝ)

από διαδικασία ανοιχτού διαγωνισμού, σε δύο φάσεις: Α΄ φάση: εκπόνηση μελετών. Β΄ Φάση: Υλοποίηση υποέργων. Τα υποέργα ανάπτυξης (Β΄ Φάση) είχαν προγραμματιζόμενη διάρκεια 9 μήνες αλλά η ολοκλήρωσή τους κυμάνθηκε από 14 έως 24 μήνες. Την όλη διαδικασία ανάπτυξης έχει παρακολουθήσει και συντονίσει με εξειδικευμένους συνεργάτες-συνδέσμους το ΕΑ.ΙΤΥ που ήταν ο κύριος φορέας υλοποίησης του έργου. Την ευθύνη της παιδαγωγικής αξιολόγησης είχε το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο και η Τεχνολογική αξιολόγηση έγινε από τον Τομέα Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας του ΕΑ.ΙΤΥ.

- ο Πιλοτικά προϊόντα εκπαιδευτικού λογισμικού στο πλαίσιο του έργου Σειρήνες

Όνομα	Τίτλος / Περιγραφή
<b>ΓΑΙΑ</b>	Διασυνδεδεμένοι μικρόκοσμοι πολυμέσων για τη διαθεματική διερεύνηση της γης
<b>ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ ΜΟΝΤΕΛΩΝ</b>	Περιβάλλον έκφρασης, μοντελοποίησης και επικοινωνίας για την ανάπτυξη της μάθησης, της φαντασίας και της σκέψης
<b>ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ</b>	Διαθεματική προσέγγιση των φυσικών επιστημών και εφαρμογή στη φυσική και στη χημεία
<b>ΔΙΑΝΟΙΑ</b>	Δικτυακό εκπαιδευτικό περιβάλλον (με τοπική αυτονομία) για την Ιστορία, τον πολιτισμό και τα συναφή αλληλένδετα πεδία
<b>ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ</b>	Πολυχρηστικό παιχνίδι
<b>ΕΙΚΩΝ</b>	Εικονική πραγματικότητα στη διαθεματική προσέγγιση μαθημάτων δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης
<b>ΕΦΤΕΚΠΕΜ</b>	Το εργαστήριο Φυσικής του Γυμνασίου ως τεχνολογικό Κέντρο Παγκόσμιας επικοινωνίας και μάθησης
<b>ΗΡΟΔΟΤΟΣ</b>	Διδασκαλία της αρχαίας ελληνικής γλώσσας, πολιτισμού και ιστορίας με βάση τα κείμενα του Ηροδότου
<b>ΚΟΣΜΟΣ</b>	Εκπαιδευτικό Λογισμικό καταναμημένων υπερμέσων για την επεξεργασία θεμάτων συνδυασμένης μελέτης του φυσικού χώρου και της κατανομής και εξέλιξης των ανθρώπινων δραστηριοτήτων σε αυτό
<b>ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟΙ ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΩΝ</b>	Ολοκληρωμένο Μαθησιακό περιβάλλον υποστηριζόμενο από υπολογιστές και δίκτυο για επιλεγμένα θέματα στη φυσική και τα μαθηματικά
<b>Το 21 ΕΝ ΠΛΩ</b>	Τα πλοία του 1821: Ο Ναυτικός Αγώνας στον πόλεμο της ανεξαρτησίας
<b>ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ</b>	Υπόδειγμα προγράμματος οριοθέτησης διδασκαλίας και εκπαίδευσης στην ιστορία και γεωγραφία με την μαθητική αυτενέργεια σαν τρόπο αντίληψης



**E22-Ναυσικά (ΕΠΕΑΕΚ Β' ΚΠΣ):**

- **Αντικείμενο του έργου:** Η ανάπτυξη *πilotικού* εκπαιδευτικού λογισμικού και υλικού υποστήριξης για αξιοποίηση της υπολογιστικής τεχνολογίας για τη *Δευτεροβάθμια* εκπαίδευση, στο φάσμα του προγράμματος σπουδών που δεν καλύπτονταν από το λογισμικό που παράχθηκε στο έργο «E21-Σειρήνες».
- **Αριθμός προϊόντων / διδακτικές ώρες:** Αναπτύχθηκαν 14 *πilotικά προϊόντα* εκπαιδευτικού λογισμικού από ενώσεις φορέων (εταιρίες, οργανισμούς, Πανεπιστήμια κλπ). Τα λογισμικά αυτά κατά κύριο λόγο απευθύνονται σε μαθητές *Γυμνασίου και Λυκείου* ενώ κάθε ένα από αυτά συνοδεύεται από σενάρια για εκπαιδευτικές δραστηριότητες για τουλάχιστον 8 *διδακτικές ώρες*.
- **Προδιαγραφές λογισμικών:** Προδιαγραφές λογισμικών «Οδύσσειας» (βλ. έργο Σειρήνες).
- **Τρέχουσα κατάσταση, Αξιολόγηση / Πιστοποίηση:** 5 από τα λογισμικά αυτά έχουν ολοκληρωθεί (έχει γίνει οριστική παραλαβή) και έχει εγκριθεί από το Π.Ι. η εφαρμογή τους στα σχολεία. Ένα από τα 14 κρίθηκε ανεπαρκές (Θρησκευτική Αγωγή) και απορρίφθηκε από το Π.Ι. ενώ ένα άλλο (Πολλαπλές Αναπαραστάσεις) κρίθηκε ότι θα πρέπει να υποβληθεί ξανά για πιστοποίηση μετά από ένα χρόνο. Τα υπόλοιπα βρίσκονται σε φάση ολοκλήρωσης.
- **Στοιχεία για την αναπαραγωγή, διάθεση και διανομή των λογισμικών στα σχολεία:** Λόγω του *πilotικού* χαρακτήρα των λογισμικών, *δεν προβλέπονταν* στις συμβάσεις με τους αναδόχους η αναπαραγωγή των λογισμικών και η διανομή τους στα σχολεία. Τα λογισμικά αυτά δεν έχουν ακόμη διατεθεί σε σχολεία (εκτός από 4-5 λογισμικά, σε ελάχιστο αριθμό σχολείων και σε ελάχιστο αριθμό επιμορφωτών).
- **Θέματα πνευματικής ιδιοκτησίας - Άδειες χρήσης:** Το ΥπεΠΘ, για τα λογισμικά αυτά, διαθέτει άδειες χρήσης *για όλα τα ελληνικά σχολεία*. Τα προκύπτοντα από την εκτέλεση του έργου δικαιώματα ανήκουν στο ΥπεΠΘ. Οι ανάδοχοι έχουν το αποκλειστικό δικαίωμα εμπορικής εκμετάλλευσης των παραγομένων του έργου, εκτός των σχολείων. Το ΥπεΠΘ διατηρεί το δικαίωμα δημιουργίας παραγώγων του έργου για χρήση στα σχολεία.
- **Στοιχεία έργου (διαδικασία υλοποίησης, κόστος και χρόνος ανάπτυξης προϊόντων):** Το έργο είχε προϋπολογισμό 560.800.000 δρχ. και ξεκίνησε το 1998. Το μέσο κόστος (δημόσια δαπάνη) ανά λογισμικό ήταν 32εκ δρχ. Τα υποέργα ανάπτυξης (δηλαδή οι εργασίες ανάπτυξης κάθε προϊόντος) είχαν προγραμματιζόμενη διάρκεια 9 μήνες αλλά η ολοκλήρωσή τους κυμάνθηκε από 17 έως 30 μήνες. Η ανάθεση των υποέργων έγινε μέσα από διαδικασία ανοιχτού διαγωνισμού (σε μία φάση). Την όλη διαδικασία ανάπτυξης έχει

παρακολουθήσει και συντονίσει με εξειδικευμένους συνεργάτες-συνδέσμους το ΕΑ.ΙΤΥ που ήταν ο κύριος φορέας υλοποίησης του έργου. Την ευθύνη της παιδαγωγικής αξιολόγησης είχε το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο και η Τεχνολογική αξιολόγηση έγινε από τον Τομέα Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας του ΕΑ.ΙΤΥ.

- ο Πιλοτικά προϊόντα εκπαιδευτικού λογισμικού στο πλαίσιο του έργου Ναυσικά

Όνομα	Τίτλος / Περιγραφή
<b>ΔΕΛΥΣ</b>	Διαδραστικό Εκπαιδευτικό Λογισμικό για Υπολογιστικά συστήματα
<b>ΔΙΑΦΥΛ-Α</b>	Μαθήματα Διαφυλικής Αγωγής με Χρήση Πολυμέσων
<b>ΔΙΚΤΥΩΜΑ</b>	Δικτυωμένη Μάθηση
<b>ΕΡΜΗΣ</b>	Εκπαιδευτικό λογισμικό πολυμέσων με ψηφίδες για τη συνδυασμένη μελέτη οικονομικών και κοινωνικών δραστηριοτήτων με έμφαση στο εμπόριο λαών
<b>ΘΡΗΣΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ</b>	Εκπαιδευτικό λογισμικό πολυμέσων για τη θεματική ενότητα της Θρησκευτικής αγωγής στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση
<b>ΙΡΙΣ</b>	Η Τέχνη των μαθηματικών και τα μαθηματικά της τέχνης
<b>ΚΑΣΤΑΛΙΑ</b>	Μαθησιακό Περιβάλλον Διαλογικών Πολυμέσων για τη διερευνητική μελέτη της Ιστορίας και της Τέχνης με τη χρήση ιστορικών πηγών
<b>ΚΟΤΙΝΟΣ</b>	Υπόδειγμα Μάθησης και Ανάπτυξης των ικανοτήτων στη Φυσική Αγωγή
<b>ΛΕΞΙΠΛΟΗΓΗΣΗ</b>	Ανοιχτό υπολογιστικό εργαλείο λεξικογραφίας, κειμενολογίου πολυμέσων και ασκήσεων λεξιλογίου
<b>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ</b>	Διαθεματικό Πολυμεσικό Εκπαιδευτικό Λογισμικό για την ενιαία αντιμετώπιση θεμάτων που άπτονται της Βιολογίας, Χημείας, Φυσικής, Τεχνολογίας και Αγωγής Υγείας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση»
<b>ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ</b>	Διαθεματική προσέγγιση (επιστημολογική – φιλοσοφική) μέσω πολλαπλών αναπαραστάσεων στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών»
<b>ΠΡΩΤΕΑΣ</b>	Λογισμικό διερευνητικού και πειραματικού χαρακτήρα που παρέχει δυνατότητες συγγραφής, σύνθεσης, οπτικού προγραμματισμού για τη διδασκαλία Πιθανοτήτων και Στατιστικής
<b>Σ.Ε.Π.</b>	Σύνθετο εργαστηριακό περιβάλλον με χρήση πολυμέσων
<b>ΣΥΜΜΑΧΙΑ</b>	Εκπαιδευτικό πολυχρηστικό εργαλείο προσομοίωσης

## **E22-Κίρκη**

- **Αντικείμενο του έργου:** Ο εξελληνισμός και η προσαρμογή στις ανάγκες του Ελληνικού Εκπαιδευτικού Συστήματος *ώριμων και καταξιωμένων προϊόντων εκπαιδευτικού λογισμικού της διεθνούς αγοράς* περιλαμβανομένης και της προσαρμογής του συνοδευτικού τους υλικού ή τη δημιουργία νέου, η απόκτηση αδειών χρήσης των πακέτων εκπαιδευτικού λογισμικού για 350 σχολικά εργαστήρια των 8-12 σταθμών εργασίας έκαστο και η διανομή τους σε αυτά.
- **Προδιαγραφές λογισμικών:** Ωριμα, διεθνώς πετυχημένα προϊόντα εκπαιδευτικού λογισμικού, κατάλληλα για χρήση σε σχολείο, σε συνθήκες τάξης δηλαδή ομαδικής εργασίας και με επιβλέποντα καθηγητή.
- **Προδιαγραφές εξελληνισμού και προσαρμογής:** Ουσιαστική προσαρμογή των λογισμικών για την ελληνική και σχολική πραγματικότητα και παιδαγωγικός μετασχηματισμός των λογισμικών για της ανάγκες της ελληνικής δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (με βάση τη «Μελέτη βασικών αρχών προσαρμογής διεθνούς εκπαιδευτικού λογισμικού στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα» )
- **Θέματα πνευματικής ιδιοκτησίας - Άδειες χρήσης:** Για κάθε ένα από τα λογισμικά αυτά το ΥΠΕΠΘ έχει προμηθευτεί άδειες χρήσης και αντίτυπα για 350 σχολικά εργαστήρια των 8-12 σταθμών εργασίας έκαστο (άδειες για περίπου 3.500 σταθμούς εργασίας για κάθε λογισμικό). Η πνευματική ιδιοκτησία του εξελληνισμένου προϊόντος ανήκει συνήθως στον αρχικό δικαιούχο (ξένο οίκο). Στο ΥΠΕΠΘ παραχωρούνται κατάλληλες εξουσίες και πνευματικά δικαιώματα για να κατοχυρωθεί η αρχική επένδυση και να ληφθεί υπόψη στον εξελληνισμό επόμενων εκδόσεων του λογισμικού και άλλες εξουσίες προς όφελος της Ελληνικής εκπαιδευτικής κοινότητας αλλά και γενικότερα του Έλληνα πολίτη (πχ άνω όριο τιμής για τις επιπλέον άδειες χρήσης για το ΥΠΕΠΘ, τιμή πώλησης του εξελληνισμένου προϊόντος στην Ελληνική αγορά μικρότερη ή ίση με την τιμή πώλησης του πρωτοτύπου σε ίδιες συνθήκες στη διεθνή αγορά, συμφωνία για τροποποιήσεις και επόμενες εκδόσεις για 4 χρόνια μετά την προσαρμογή).
- Στοιχεία για την αναπαραγωγή, διάθεση και διανομή των λογισμικών στα σχολεία: Στις συμβάσεις με τους αναδόχους των έργων προβλέπεται η *αναπαραγωγή αντιτύπων των λογισμικών* και του συνοδευτικού τους υλικού (βιβλία καθηγητή-μαθητή) για 350 σχολικά εργαστήρια (στη γενική περίπτωση) και η *διανομή τους* σε αυτά τα σχολικά εργαστήρια.
- **Διαδικασία υλοποίησης έργου:** Η ανάθεση των υποέργων έγινε μέσα από ανοιχτή διαδικασία διεθνών διαγωνισμών. Στο πλαίσιο του έργου έγινε αρχικά εκτενής έρευνα της διεθνούς αγοράς για ώριμα και καταξιωμένα προϊόντα εκπαιδευτικού λογισμικού. Με ευθύνη του γραφείου Πιστοποίησης του ΠΙ αξιολογήθηκαν περίπου 300 προϊόντα εκ των οποίων 34 προκηρύχθηκαν στους 3 διαγωνισμούς που διενεργήθηκαν. Την όλη διαδικασία σχεδίασε, συντονίζει και

παρακολουθεί με εξειδικευμένους συνεργάτες το ΕΑ.ΙΤΥ που ήταν ο κύριος φορέας υλοποίησης του έργου. Την ευθύνη της παιδαγωγικής αξιολόγησης έχει το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Ο τεχνικός έλεγχος αποδοχής των προϊόντων γίνεται από τον Τομέα Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας του ΕΑ.ΙΤΥ.

#### **Ε24-Κίρκη ΕΠΕΑΕΚ Β΄ΚΠΣ (τμήμα του έργου που χρηματοδοτήθηκε στο πλαίσιο του Β΄ΚΠΣ)**

- **Αριθμός προϊόντων / διδακτικές ώρες:** Εξελληνίστηκαν και προσαρμόστηκαν στις ανάγκες του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος 6 ολοκληρωμένα προϊόντα διεθνούς εκπαιδευτικού λογισμικού. Τα λογισμικά αυτά απευθύνονται σε μαθητές Γυμνασίου-Λυκείου ενώ κάθε ένα από αυτά συνοδεύεται από σενάρια για εκπαιδευτικές δραστηριότητες για τουλάχιστον 20 διδακτικές ώρες.
- **Τρέχουσα κατάσταση υλοποίησης, Αξιολόγηση / Πιστοποίηση:** Τα 6 λογισμικά έχουν ολοκληρωθεί και έχει εγκριθεί από το Π.Ι. η χρήση τους στα σχολεία (Πιστοποίηση).
- **Στοιχεία κόστους και χρόνου ανάπτυξης προϊόντων:** Το έργο Κίρκη-Β΄ΚΠΣ είχε προϋπολογισμό 600 εκατ. δρχ. και ξεκίνησε τον 8/1998. Η προγραμματιζόμενη διάρκεια των έργων κυμαίνονταν από 5-8 μήνες, αλλά η ολοκλήρωσή τους (περιλαμβανομένης και της αξιολόγησης από το ΠΙ) κυμάνθηκε από 14-20 μήνες.
- Προϊόντα εκπαιδευτικού λογισμικού που εξελληνίστηκαν στο πλαίσιο της Κίρκης/Β΄ΚΠΣ

<b>Όνομα</b>	<b>Τίτλος / Περιγραφή</b>
<b>ENGLISH DISCOVERIES</b> (της Edusoft Ltd)	Πολυ-μεσικό εκπαιδευτικό λογισμικό για τη διδασκαλία και μελέτη της Αγγλικής γλώσσας (12 CDs)
<b>Interactive Physics 2000</b> (της MSC Working Knowledge)	Ανοιχτό περιβάλλον μάθησης-εργαστήριο κίνησης στον Η/Υ που προσομοιώνει τις βασικές αρχές της Μηχανικής του Νεύτωνα
<b>MicroWorlds Pro</b> (της Logo Computer Systems Inc.)	Περιβάλλον βασισμένο στη γλώσσα Logo που καλλιεργεί σύνθετες δεξιότητες και επιτρέπει τη διερεύνηση-επανάληψη-αξιολόγηση
<b>The Geometer's Sketchpad</b> (της Key Curriculum Press)	Εργαλείο για τη διδασκαλία της Γεωμετρίας, Άλγεβρας και Τριγωνομετρίας
<b>Ανακαλύπτω τις μηχανές</b> (The New Way Things Work της Dorling Kindersley)	Ποιοτικός πολυμεσικός εκπαιδευτικός τίτλος που πραγματεύεται και καλύπτει έναν σημαντικό αριθμό μηχανών. Παρουσιάζει τις επιστημονικές αρχές στις οποίες βασίζεται η λειτουργία της κάθε μηχανής καθώς και ιστορικά στοιχεία και πληροφορίες για τους εφευρέτες των μηχανών.
<b>ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΑ ΤΟΥ</b>	Ποιοτικός πολυμεσικός εκπαιδευτικός τίτλος

<b>ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ</b> (The Ultimate Human Body της Dorling Kindersley)	που πραγματεύεται θέματα σχετικά με το ανθρώπινο σώμα. Προσφέρεται για τη μελέτη - μέσα από μία διαδικασία καθοδηγούμενης ανακάλυψης - των φυ-σικών διαδικασιών, των έμβιων όντων και της λειτουργίας τους.
--	---

- Προϊόντα στα σχολικά εργαστήρια: Το ΥπεΠΘ έχει προμηθευτεί άδειες χρήσης και αντίτυπα για 350 σχολικά εργαστήρια των 8-12 σταθμών εργασίας έκαστο για τα 5 προϊόντα και για 300 σχολικά εργαστήρια για το English Discoveries (συν 20 standalone). Όλα τα διαθέσιμα αντίτυπα και για τα 6 προϊόντα έχουν σταλεί στα σχολικά εργαστήρια (αρχικά σε 287 σχολικά εργαστήρια και στη συνέχεια στα υπόλοιπα).

### **Κίρκη 2003 (ΕΠ ΚτΠ / Γ'ΚΠΣ και ΠΔΕ ΥπεΠΘ)**

Συνέχεια της Κίρκης/Β ΚΠΣ. Ξεκίνησε τον 1/2000 με χρηματοδότηση από το ΠΔΕ του ΥπεΠΘ (με την ονομασία: Κίρκη-Γέφυρα) και συνεχίζεται επεκτεινόμενο στο ΕΠ ΚτΠ / Γ'ΚΠΣ.

- **Αριθμός προϊόντων / διδακτικές ώρες:** 8 ολοκληρωμένα προϊόντα διεθνούς εκπαιδευτικού λογισμικού ήδη εξελληνίζονται και προσαρμόζονται στις ανάγκες του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος (Κίρκη-Γέφυρα) ενώ στο πλαίσιο του έργου Κίρκη-2003 προβλέπεται ο εξελληνισμός και η προσαρμογή ακόμη 8 προϊόντων διεθνούς εκπαιδευτικού λογισμικού. Κάθε προϊόν συνοδεύεται από σεναρία για εκπαιδευτικές δραστηριότητες για τουλάχιστον 20 διδακτικές ώρες. Τα περισσότερα από τα λογισμικά αυτά απευθύνονται σε μαθητές Γυμνασίου-Λυκείου ενώ 3-4 από αυτά απευθύνονται και σε μαθητές Δημοτικού.
- **Τρέχουσα κατάσταση, Αξιολόγηση / Πιστοποίηση:** Η ολοκλήρωση των πρώτων 8 λογισμικών (Κίρκη-Γέφυρα) και η αποστολή τους στα σχολεία αναμένεται μέσα στο 1<sup>ο</sup> τετράμηνο του 2002 (3 από αυτά έχουν ήδη ολοκληρωθεί και έχει εγκριθεί από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο η χρήση τους στα σχολεία (Πιστοποίηση)). Για τα άλλα 8 προϊόντα η υπογραφή συμβάσεων με τους αναδόχους και η έναρξη της υλοποίησής τους προβλέπεται να γίνει το διάστημα Μάρτης-Μάης 2002. Τα προϊόντα αυτά αναμένεται να ολοκληρωθούν στο τέλος 2003.
- **Στοιχεία κόστους και χρόνου ανάπτυξης προϊόντων:** Το έργο Κίρκη-Γέφυρα ξεκίνησε τον 1/2000 με χρηματοδότηση από το ΠΔΕ. Η προγραμματιζόμενη διάρκεια των 8 πρώτων έργων κυμαίνονταν από 8-10 μήνες, αλλά η ολοκλήρωσή τους (περιλαμβανομένης και της αξιολόγησης από το ΠΙ) κυμαίνεται από 18-20 μήνες. Το συνολικό κόστος του έργου Κίρκη-2003 είναι 3.557.011 ευρώ (3.424.139 από ΚτΠ + 132.873 από ΠΔΕ)
- Προϊόντα εκπαιδευτικού λογισμικού που εξελληνίστηκαν στο πλαίσιο της Κίρκης/Γέφυρα

<b>Όνομα</b>	<b>Τίτλος / Περιγραφή</b>
<b>Cabri Geometry II</b> (Institute IMAG)	Διαλογικό περιβάλλον για τη διδασκαλία και κατασκευή γεωμετρικών εννοιών μέσα από πειραματισμό.
<b>Κύτταρο, μια Πόλη</b> (Cell City, της Anglia Multimedia)	Πολυμεσικό εκπαιδευτικό λογισμικό για τη μελέτη της Βιολογίας και συγκεκριμένα για τη μελέτη των κυττάρων. Η δομή και οι λειτουργίες των κυττάρων παρουσιάζονται μέσα από την αναλογία με τη δομή και τις λειτουργίες των σύγχρονων πόλεων.
<b>Einblicke Lernprogram Deutsch, Folge 1,2,3</b> (GOETHE INSTITUTDKF Multimedia)	Πολυ-μεσικό εκπαιδευτικό λογισμικό για τη διδασκαλία και μελέτη της Γερμανικής γλώσσας που συνδυάζει την παιδαγωγική, επικοινωνιακή και διαπολιτισμική προσέγγιση. (3 CDs)
<b>Function Probe</b> (της εταιρίας Quest Math and Science Multimedia Inc.)	Πολυ-εποπτικό εργαλείο για τη σύγχρονη άλγεβρα, την τριγωνομετρία και την ανάλυση, που επιτρέπει τη διερεύνηση των συναρτήσεων και την μαθηματική μοντελοποίηση.
<b>MODELLUS</b> (New University of Lisbon, Portugal)	Δυναμικό εργαλείο για τη διαλογική κατασκευή και διερεύνηση μαθηματικών μοντέλων. Παρέχει στους μαθητές τη δυνατότητα να κατασκευάζουν, να προσομοιώνουν και να αναλύουν μοντέλα με διαλογικό τρόπο.
<b>SimCalc Mathworlds</b> (της εταιρίας SimCalc Technologies LLC)	Εργαλείο για τη διδασκαλία της Άλγεβρας, που συνδυάζει την αριθμητική και τη γραφική παράσταση μιας συνάρτησης καθώς και την προσομοίωση της αντίστοιχης κίνησης που αυτή εκφράζει, παροτρύνοντας τον μαθητή να αναπτύξει πρωτοβουλία και δράση κατά τη μάθηση των συναρτήσεων.
<b>Tabletop Jr &amp; Tabletop Sr</b> (TERC University)	Διαθεματικό εργαλείο διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Εισάγει τους μαθητές στις βασικές έννοιες της οργάνωσης και διαχείρισης της πληροφορίας, στην διερεύνηση και εφαρμογή των αρχών της λογικής στην επεξεργασία δεδομένων και στην ανάλυση δεδομένων.
<b>ΑΝΑΚΑΛΥΨΤΩ ΤΗ ΓΗ</b> (Virtual Reality Earth Quest της DK)	Πολυ-μεσικό εκπαιδευτικό λογισμικό για τον πλανήτη Γη. Κατατοπιστικά κείμενα, στατικές και κινούμενες εικόνες, προσομοιώσεις και βίντεο δίνουν στον καθηγητή τη δυνατότητα να διδάξει θέματα των φυσικών επιστημών με ελκυστικό και δυναμικό τρόπο.

- Προϊόντα στα σχολικά εργαστήρια: Το ΥΠΕΠΘ έχει προμηθευτεί άδειες χρήσης και αντίτυπα για 350 σχολικά εργαστήρια των 8-12

σταθμών εργασίας έκαστο για 7 προϊόντα (για το *Modellus* έχει άδειες χρήσης για όλα τα ελληνικά σχολεία), και για 50 σχολικά εργαστήρια για το *Einblicke*. Στα σχολικά εργαστήρια δεν έχουν σταλεί ακόμη αντίτυπα τελικών εξελληνισμένων προϊόντων.

### ***E23-Πηνελόπη:***

- **Αντικείμενο του έργου:** Η ανάπτυξη (με βάση προϋπάρχοντα, αξιολογημένα πιλοτικά προϊόντα) *ολοκληρωμένων προϊόντων εκπαιδευτικού λογισμικού* (συμπεριλαμβανομένων των συνοδευτικών εγχειριδίων και μεγάλου αριθμού εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων) τα οποία καλύπτουν αξιόλογο εύρος των στόχων του Προγράμματος Σπουδών, ακολουθούν διεθνώς παραδεκτές αυστηρές προδιαγραφές ποιότητας, υιοθετούν σύγχρονες τεχνολογίες ανάπτυξης και είναι κατάλληλα για ευρεία αξιοποίηση στα σχολεία.
- **Προδιαγραφές λογισμικών:** Προδιαγραφές «Οδύσσειας» (βλ. έργο Σειρήνες)
- **Θέματα πνευματικής ιδιοκτησίας - Άδειες χρήσης :** Το ΥΠΕΠΘ διατηρεί *πλήρη δικαιώματα για κάθε είδους χρήση των παραγομένων των έργων στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα* (δηλαδή σε όλα τα δημόσια σχολεία που βρίσκονται υπό την δικαιοδοσία και εποπτεία του ΥΠΕΠΘ εντός και εκτός της ελληνικής επικράτειας). Οι ανάδοχοι των υποέργων έχουν το αποκλειστικό δικαίωμα εμπορικής εκμετάλλευσης των παραγομένων του έργου, εκτός του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος. *Ο πηγαίος κώδικας του λογισμικού που αντιστοιχεί στο τελικό προϊόν, αποτελεί παραδοτέο των υποέργων λογισμικού.*
- **Στοιχεία για την αναπαραγωγή, διάθεση και διανομή των λογισμικών στα σχολεία:** Στη σύμβαση με τους αναδόχους *δεν προβλέπεται η αναπαραγωγή των λογισμικών και η διανομή τους στα σχολεία.*
- **Στοιχεία έργου:** Για τη σύναψη των συμβάσεων των υποέργων ακολουθείται η διαδικασία των διαπραγματεύσεων. Στο έργο γίνεται διερεύνηση της αγοράς μέσα από *Ανοικτή Πρόσκληση Εκδήλωσης Ενδιαφέροντος* για τον εντοπισμό θετικά δημόσια αξιολογημένων πιλοτικών προϊόντων λογισμικού συγκεκριμένων προδιαγραφών ώστε να γίνει η επιλογή των υποψηφίων με τους οποίους γίνονται οι διαπραγματεύσεις. Την όλη διαδικασία ανάπτυξης παρακολουθεί και συντονίζει με εξειδικευμένους συνεργάτες-συνδέσμους το ΕΑ.ΙΤΥ που ήταν ο κύριος φορέας υλοποίησης του έργου.

### **E23-Πηνελόπη ΕΠΕΑΕΚ Β΄ΚΠΣ (τμήμα του έργου που χρηματοδοτήθηκε στο πλαίσιο του Β΄ΚΠΣ)**

- **Αριθμός προϊόντων / διδακτικές ώρες:** Αναπτύχθηκε 1 *ολοκληρωμένο προϊόν εκπαιδευτικού λογισμικού*, το οποίο απευθύνεται σε μαθητές Γυμνασίου-Λυκείου και συνοδεύεται από σενάρια για

- εκπαιδευτικές δραστηριότητες για 101 διδακτικές ώρες.
- Τρέχουσα κατάσταση, Αξιολόγηση / Πιστοποίηση: Το λογισμικό βρίσκεται σε φάση ολοκλήρωσης.
- **Στοιχεία κόστους και χρόνου ανάπτυξης προϊόντων:** Το έργο Πηνελόπη Β΄ΚΠΣ είχε προϋπολογισμό 130.000.000 δρχ. Το υποέργο είχε προγραμματιζόμενη διάρκεια 18 μήνες.
- Προϊόντα εκπαιδευτικού λογισμικού:

Όνομα	Τίτλος / Περιγραφή
<b>ΘΥΜΗΣΙΣ</b>	Λογισμικό για τη διδασκαλία της αρχαίας ελληνικής γραμματείας με διαθεματική προσέγγιση με βάση τα κείμενα του Ηροδότου, τα Ομηρικά έπη και το ανθολόγιο αρχαίων ελληνικών κειμένων

### **Ε23-Πηνελόπη Γέφυρα (τμήμα του έργου που χρηματοδοτείται από το ΠΔΕ του ΥΠΕΠΘ)**

- **Αριθμός προϊόντων / διδακτικές ώρες:** Αναπτύσσονται 2 ολοκληρωμένα προϊόντα εκπαιδευτικού λογισμικού ενώ προβλέπεται η ανάπτυξη άλλων 5. Τα λογισμικά απευθύνονται σε μαθητές Δημοτικού-Γυμνασίου-Λυκείου και καθένα από αυτά συνοδεύεται από σενάρια για εκπαιδευτικές δραστηριότητες για 100-150 διδακτικές ώρες (σύνολο περίπου 850 ώρες).
- **Τρέχουσα κατάσταση, Αξιολόγηση / Πιστοποίηση:** Και τα δύο λογισμικά είναι σε φάση ολοκλήρωσης.
- **Στοιχεία κόστους και χρόνου ανάπτυξης προϊόντων:** Το έργο Πηνελόπη-Γέφυρα έχει προϋπολογισμό 1.050 εκ δρχ. και ξεκίνησε το 2000. Το μέσο κόστος (δημόσια δαπάνη) ανά λογισμικό είναι 115 εκ. δρχ. Τα έργα έχουν συνήθως προγραμματιζόμενη διάρκεια 18 μήνες.
- Προϊόντα εκπαιδευτικού λογισμικού:

Όνομα	Τίτλος / Περιγραφή
<b>ΓΑΙΑ</b>	Εκπαιδευτικό περιβάλλον αποτελούμενο από 7 μικρόκοσμοις για τη διδασκαλία φαινομένων που σχετίζονται με τη ΓΗ, σε 5 γνωστικά αντικείμενα. Υλοποιήθηκε με το περιβάλλον Αβάκιο
<b>ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ ΜΟΝΤΕΛΩΝ II</b>	Αντικειμενοστρεφές περιβάλλον μοντελοποίησης που υποστηρίζει την δημιουργία ποιοτικών, ημιποσοτικών και ποσοτικών μοντέλων, επιτρέπει τη διερεύνηση της συμπεριφοράς τους και τον έλεγχο των ορίων της συμπεριφοράς τους και παρέχει εναλλακτικούς τρόπους έκφρασης και αναπαράστασης.

### **Ελπήνωρ (χρηματοδότηση από ΠΔΕ και προς ένταξη στο ΕΠΕΑΕΚ Γ΄ΚΠΣ):**

- **Αντικείμενο/Στόχος έργου:** Το έργο Ελπήνωρ στοχεύει στην αξιοποίηση των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας στην βαθμίδα του Ενιαίου Λυκείου σε ένα μικρό δείγμα σχολείων (15 Ενιαία Λύκεια).



- **Αριθμός προϊόντων / διδακτικές ώρες:** Αναπτύχθηκαν συνολικά 11 μικρά πακέτα εκπαιδευτικού λογισμικού τα οποία απευθύνονται σε μαθητές Ενιαίου Λυκείου και τα οποία συνοδεύονται από σενάρια για εκπαιδευτικές δραστηριότητες για κάλυψη 3-15 διδακτικών ωρών. Σημειώνεται ότι δεν είναι όλα τα πακέτα του ίδιου μεγέθους και πολυπλοκότητας (πχ. ένα από αυτά, το «Ελεύθερο σχέδιο», αφορά μόνο στη δημιουργία συνοδευτικού υλικού).
- **Τρέχουσα κατάσταση (2/2002), Αξιολόγηση / Πιστοποίηση:** Όλα τα λογισμικά είναι σε φάση ολοκλήρωσης. Προβλέπεται μόνο πιλοτική αξιοποίηση των λογισμικών στα 15 σχολεία του Ελπίνορα.
- **Στοιχεία για την αναπαραγωγή, διάθεση και διανομή των λογισμικών στα σχολεία:** Στη σύμβαση με τους αναδόχους προβλέπεται αποστολή ολοκληρωμένων πακέτων των λογισμικών σε 15 εργαστήρια Ενιαίων Λυκείων.
- Άδειες χρήσης: Το ΥπεΠΘ, για τα λογισμικά αυτά, έχει άδειες χρήσης για όλα τα ελληνικά σχολεία.
- Πακέτα εκπαιδευτικού λογισμικού στο πλαίσιο του Ελπίνορα:

Όνομα	Τίτλος / Περιγραφή
<b>ΑΡΧΑΙΑ ΑΤΤΙΚΗ ΠΕΖΟΓΡΑΦΙΑ</b>	Περιβάλλον μελέτης αρχαίων ελληνικών κειμένων & των μεταφράσεών τους με τη μέθοδο των στοιχισμένων κειμένων
<b>ΑΣΤΕΡΕΣ ΚΑΙ ΠΛΑΝΗΤΕΣ</b>	Οπτικοποίηση και εικονική αναπαράσταση φαινομένων του σύμπαντος
<b>ΔΟΜΗΜΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ</b>	Με τη χρήση βασικών δομών προγραμματισμού σε μορφή ψευδοκώδικα οι μαθητές δημιουργούν προγράμματα τα οποία μετατρέπονται σε λογικό διάγραμμα & κωδικοποιούνται αυτόματα σε procedural γλώσσα
<b>ΕΛΕΥΘΕΡΟ ΣΧΕΔΙΟ</b>	Εκπαιδευτικές δραστηριότητες με τη μορφή φύλλων εργασίας που βασίζονται στα λογισμικά MS PAINT & ANFY 3D
<b>Η ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ Ο ΚΟΣΜΟΣ ΑΠΟ ΤΟΝ 19ο ΣΤΟΝ 20ο ΑΙΩΝΑ</b>	Διερευνητικό εκπαιδευτικό λογισμικό που μελετά ιστορικά φαινόμενα και γεγονότα της Νεότερης Ευρωπαϊκής και Ελληνικής Ιστορίας
<b>ΘΕΜΑΤΑ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΣ</b>	Το λογισμικό προσφέρει τη δυνατότητα διερευνητικής πλοήγησης σε καλλιτέχνες και έργα του 14ου, 15ου, 16ου & 19ου αιώνα.
<b>ΠΟΛΙΤΕΙΑ</b>	Δικτυακός τόπος με πολυμεσικό υλικό, σχετικό με τις εξής θεματικές: Το Σύνταγμα της Ελλάδας, Ελληνική Βουλή, Ευρωπαϊκή Ένωση και Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο

<b>ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ</b>	Εκπαιδευτικό λογισμικό που αξιοποιεί το Excel με στόχο την κατανόηση στατιστικών μεγεθών & διαδικασιών
<b>ΣΧΟΛΙΚΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ</b>	Πολυμεσικές Μονογραφίες Επαγγελματιών
<b>ΦΥΣΙΚΗ</b>	Σειρά πειραμάτων - προσομοιώσεων φαινομένων που δεν μπορούν να εξηγηθούν με απλή παρατήρηση ή/και με πειράματα στο εργαστήριο
<b>ΧΗΜΕΙΑ</b>	Σειρά πειραμάτων - προσομοιώσεων φαινομένων που δεν μπορούν να εξηγηθούν με απλή παρατήρηση ή/και με πειράματα στο εργαστήριο

**Λαέρτης (χρηματοδότηση από ΠΔΕ και προς ένταξη στο ΕΠΕΑΕΚ Γ' ΚΠΣ):**

- **Αντικείμενο/Στόχος έργου:** Το έργο Λαέρτης αντιμετωπίζει τις ιδιαίτερες ανάγκες και συνθήκες της Τεχνικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης (ΤΕΕ) και προσδιορίζει το πώς το μοντέλο της «Οδύσσειας» για την εισαγωγή των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών στην εκπαίδευση μπορεί και πρέπει να εφαρμοστεί στην ΤΕΕ. Η εφαρμογή και η αξιολόγηση του έργου γίνεται μέσω 15 σχολικών μονάδων ΤΕΕ.
- **Αριθμός προϊόντων / διδακτικές ώρες:** Αναπτύχθηκαν 4 μικρά πακέτα εκπαιδευτικού λογισμικού καθένα από τα οποία συνοδεύεται από σενάρια για εκπαιδευτικές δραστηριότητες για κάλυψη 2-10 διδακτικών ωρών και έγινε μικρή προσαρμογή/βελτίωση και ανάπτυξη συνοδευτικού υλικού για 7 εμπορικά προϊόντα. (Στον παρακάτω πίνακα γίνεται διάκριση μεταξύ των διαφόρων κατηγοριών). Τα 11 αυτά λογισμικά απευθύνονται σε μαθητές ΤΕΕ.
- **Τρέχουσα κατάσταση (2/2002), Αξιολόγηση / Πιστοποίηση:** Όλα τα λογισμικά είναι σε φάση ολοκλήρωσης. Για όλα υπάρχει η έγκριση του ΠΙ για πιλοτική αξιοποίηση στο πλαίσιο του Λαέρτη.
- **Στοιχεία για την αναπαραγωγή, διάθεση και διανομή των λογισμικών στα σχολεία:** Στη σύμβαση με τους αναδόχους προβλέπεται αποστολή ολοκληρωμένων πακέτων των λογισμικών σε 6-15 εργαστήρια ΤΕΕ.
- **Άδειες χρήσης:** Το ΥπΕΠΘ, για τα 4 μικρά πακέτα λογισμικού που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο του έργου έχει άδειες χρήσης για όλα τα ελληνικά σχολεία, ενώ για τα 7 εμπορικά προϊόντα, έχει άδειες χρήσης για 6-15 εργαστήρια ΤΕΕ.
- Πακέτα εκπαιδευτικού λογισμικού στο πλαίσιο του Λαέρτη

<b>Όνομα</b>	<b>Τίτλος / Περιγραφή</b>
<b>AutoCAD *</b>	Εργαλείο Ηλεκτρονικής Σχεδίασης
<b>Autohall *</b>	Ολοκληρωμένη πολυμεσική εφαρμογή για την εκμάθηση

	τεχνικών αγγλικών που χρησιμοποιούνται στο χώρο του αυτοκινήτου
<b>Marketing Plan *</b>	Ηλεκτρονικός οδηγός κατάρτισης επιχειρησιακού σχεδίου με διαδραστικές δυνατότητες
<b>TINA PRO **</b>	Λογισμικό για σχεδίαση, προσομοίωση και ανάλυση ηλεκτρονικών κυκλωμάτων
<b>Βοτανικός Κήπος **</b>	Πολυμεσική βάση δεδομένων καλλωπιστικών και άλλων φυτών, με δυνατότητες αναζήτησης βάσει μορφολογικών και άλλων χαρακτηριστικών, καθώς και εισαγωγής νέων φυτών
<b>ΔΙΚΤΥΑ ***</b>	Περιβάλλον προσομοίωσης δικτυακών συστημάτων και λειτουργιών επικοινωνίας δεδομένων, για την πρακτική εξάσκηση και εξοικείωση των μαθητών με τις βασικές έννοιες του αντίστοιχων γνωστικών αντικειμένων
<b>Εργασιακά Περιβάλλοντα***</b>	Εφαρμογή που στοχεύει στην ολοκληρωμένη παρουσίαση του εργασιακού περιβάλλοντος 4 τομέων της ΤΕΕ, μέσα από πληροφορίες, συνδέσμους στο Διαδίκτυο, κατάλληλο φωτογραφικό υλικό, συνεντεύξεις με επαγγελματίες, κλπ
<b>Ζιζάνια της Μεσογείου **</b>	Πολυμεσική εγκυκλοπαίδεια ζιζανίων (εικόνες, μορφολογικά χαρακτηριστικά, επιστημονικά ονόματα, Bayercode κ.λπ). Περιλαμβάνει μηχανισμό για την αναγνώριση ζιζανίων μέσω μορφολογικών χαρακτηριστικών. Επίσης περιλαμβάνει πληροφορίες για τη χημική καταπολέμηση των ζιζανίων ανάλογα με την καλλιέργεια.
<b>Η Ζωγραφική από τον 19ο στον 20ο αιώνα ***</b>	Πολυμεσική εφαρμογή η οποία περιέχει αντιπροσωπευτικά έργα ζωγραφικής ιστορικών περιόδων ή/και ρευμάτων του 19ου και 20ου αιώνα, που συνοδεύονται από πληροφορίες και αναλύσεις.
<b>Λεξικό Τεχνικής Ορολογίας ***</b>	Ηλεκτρονικό ορολογικό λεξικό που περιλαμβάνει περίπου 500 λήμματα για 5 τομείς των ΤΕΕ. Για κάθε λήμμα εκτός από τον ορισμό του δίνεται η αγγλική του μετάφραση, εγκυκλοπαιδικά στοιχεία και σχετικό εικονογραφικό υλικό.
<b>Μαθαίνω το Ελληνικό Πληκτρολόγιο II *</b>	Λογισμικό για την εκμάθηση τυφλού συστήματος σε ελληνικό πληκτρολόγιο

\* Εμπορικά προϊόντα για τα οποία αναπτύχθηκε μόνο συνοδευτικό υλικό

\*\* Προσαρμογή και βελτίωση προϊόντος και ανάπτυξη συνοδευτικού υλικού

\*\*\* Ανάπτυξη λογισμικού και συνοδευτικού υλικού

**Εκπαιδευτικό λογισμικό που αναπτύχθηκε / χρηματοδοτήθηκε εν μέρει ή**

εξ'ολοκλήρου από τα έργα *Οδυσσέας (Β' ΚΠΣ)* και *Έργα Επίδειξης της ενέργειας Οδύσσεια* ή/και άλλα έργα (ΥΔΕΕΣ, IMEL, E42, MENTOR, ΘΡΑΝΙΟ κλπ)

Όνομα	Τίτλος / Περιγραφή
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ E-SLATE	Εκπαιδευτικό περιβάλλον που προσφέρει έναν "πάγκο εργασίας" για την κατασκευή εκπαιδευτικού λογισμικού με υψηλή αλληλεπιδραστικότητα
ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	Λογισμικό διερευνητικού χαρακτήρα με αντικείμενο τον πειραματισμό και τη μελέτη του φαινομένου διατήρησης της ενέργειας κατά την κίνηση μπάλας σε κεκλιμένο επίπεδο. Υλοποιήθηκε με το περιβάλλον E-Slate
ΜΥΚΗΝΑΙΚΟΣ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ	Λογισμικό διερευνητικού χαρακτήρα με δυνατότητες εκμετάλλευσης του internet και αντικείμενο τη μελέτη του μυκηναϊκού πολιτισμού μέσα από αρχαιολογικά ευρήματα. Υλοποιήθηκε με το περιβάλλον E-Slate
ΞΕΝΙΟΣ	Εκπαιδευτικές δραστηριότητες και λογισμικό για το μάθημα των ξένων γλωσσών στο σχολείο (Αγγλικά, Γαλλικά, Γερμανικά). Υλοποιήθηκε με το περιβάλλον E-Slate
ΧΕΛΩΝΟΚΟΣΜΟΙ	Λογισμικό διερευνητικού χαρακτήρα για τα μαθηματικά με δυνατότητες κατασκευής γραφικών μαθηματικών μοντέλων και δυναμικού χειρισμού τους. Υλοποιήθηκε με το περιβάλλον E-Slate
ΤΑΞΙΝΟΜΟΥΜΕ	Λογισμικό διερευνητικού χαρακτήρα για την κατανόηση εννοιών διαχείρισης πληροφορίας και δεδομένων. Υλοποιήθηκε με το περιβάλλον E-Slate

**Άδειες χρήσης: Το ΥπΕΠΘ για τα παραπάνω πακέτα διαθέτει άδειες χρήσης για όλα τα ελληνικά σχολεία.**

### **Επισυναπτόμενο #1**

*Πίνακας Στοιχείων Εκπαιδευτικού Λογισμικού Οδύσσειας V2.2.xls*

Αναλυτικά στοιχεία για το σύνολο των εκπαιδευτικών λογισμικών που αναπτύχθηκαν/προσαρμόστηκαν στο πλαίσιο της «Οδύσσειας» ή χρηματοδοτήθηκαν εν μέρει από έργα της «Οδύσσειας».

### **Εκπαιδευτικό λογισμικό και ψηφιακό περιεχόμενο που έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο άλλων έργων που χρηματοδοτήθηκαν από το ΕΠΕΑΕΚ/ΥπΕΠΘ**

Σύμφωνα με το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (έκδοση Γενικές Προδιαγραφές εκπαιδευτικού λογισμικού, Αθήνα 1998):

*«Η ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού συνδέεται με την ανάγκη ανανέωσης των μεθόδων διδασκαλίας και μάθησης και είναι μια διαδικασία στενά συνδεδεμένη με το γενικότερο εκπαιδευτικό σχεδιασμό και την εκπόνηση των Προγραμμάτων Σπουδών (Π.Σ.). Με το Ε.Λ. επιδιώκεται η αξιοποίηση των δυνατοτήτων που προσφέρουν οι τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (διασύνδεση της πληροφορίας, πολλαπλή αναπαράσταση της πληροφορίας, διερεύνηση, πειραματισμός, κ.λ.π.) για τη δημιουργία ενός πλούσιου, ελκυστικού και προκλητικού μαθησιακού περιβάλλοντος που θα ευνοεί τη διερευνητική, την ενεργητική και τη δημιουργική μάθηση. Επιδιώκεται δηλαδή, το Ε.Λ. να αποτελέσει ένα επιπλέον μέσο για την επίτευξη των στόχων που θέτουν τα Π.Σ. και για την ποιοτική βελτίωση της διαδικασίας διδασκαλίας και μάθησης».*

Στο πλαίσιο των έργων της Ενέργειας 1.1.α του Ε.Π.Ε.Α.Ε.Κ/2<sup>ο</sup> Κ.Π.Σ. που υλοποιεί το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (Π.Ι.), έχει παραχθεί Ε.Λ. για οκτώ γνωστικά αντικείμενα:

- Νέες Τεχνολογίες-Πληροφορική,
- Φυσικές Επιστήμες,
- Μαθηματικά,
- Κοινωνικές Επιστήμες I & II,
- Ιστορία,
- Γλώσσα,
- Αισθητική Αγωγή.

Ας σημειωθεί ότι για κάθε γνωστικό αντικείμενο και ανάλογα με τις ιδιαιτερότητές του, καθορίζονται ξεχωριστά ειδικές προδιαγραφές.

**Σκοπός** του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου είναι το Ε.Λ.:

- να αποτελέσει αναπόσπαστο μέρος της μαθησιακής διαδικασίας
- να συμπληρώσει και να εμπλουτίσει το διδακτικό υλικό που χρησιμοποιείται για την επίτευξη των στόχων των νέων Προγραμμάτων Σπουδών του Γυμνασίου και του Ενιαίου Λυκείου.

Πιο συγκεκριμένα, η χρήση του Εκπαιδευτικού λογισμικού αναμένεται να συμβάλει στην επίτευξη ειδικών στόχων, όπως:

- στη φιλικότερη, ελκυστικότερη, πλουσιότερη και πολύπλευρη παρουσίαση της ύλης
- στη βιωματική προσέγγιση της γνώσης
- στην ενεργοποίηση του μαθητή μέσα από δημιουργικές δραστηριότητες, πειραματισμό και διερεύνηση
- στη συμπύκνωση πολλών μακροσκελών κειμένων σε οπτικοακουστικά μηνύματα με μεγάλη περιεκτικότητα πληροφορίας
- στη μείωση του χρόνου που αφιερώνει ο μαθητής και του κόπου που καταβάλλει για την αφομοίωση της ύλης-περιεχομένου
- στην προώθηση της συνεργατικής αλλά και της εξατομικευμένης μάθησης (οι μαθητές στο πλαίσιο κοινών δραστηριοτήτων μαθαίνουν να συνεργάζονται αλλά και ο κάθε μαθητής ξεχωριστά μπορεί να ακολουθήσει τους δικούς του ρυθμούς μάθησης).

Επιπλέον, τονίζεται, ότι: «το *E.A.* δεν πρέπει να είναι ηλεκτρονικό βιβλίο που θα ακολουθεί βήμα προς βήμα τη διδακτέα ύλη. Ο στόχος δεν είναι η αντικατάσταση του έντυπου σχολικού βιβλίου με αντίστοιχο ηλεκτρονικό που θα διαβάζεται από την οθόνη του υπολογιστή αλλά η συμπλήρωση και ο εμπλουτισμός του διδακτικού υλικού».

Τελικά, ολοκληρώθηκαν 18 πακέτα εκπαιδευτικών λογισμικών κατάλληλων για τη διδασκαλία διαφόρων μαθημάτων στη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση αλλά **δεν προβλέπεται η διαδικασία αναπαραγωγής και διανομής στα σχολεία των CD's και των συνοδευτικών εγχειριδίων των λογισμικών.** Όλα τα λογισμικά είναι πιστοποιημένα από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο και έχουν άδεια χρήσης για όλα τα σχολεία. Επιπλέον, μπορούν να αντιγραφούν και διανεμηθούν ελεύθερα στους μαθητές που επιθυμούν να τα χρησιμοποιήσουν στο σπίτι τους.

Τα λογισμικά του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου είναι:

Τίτλος Προϊόντος	Γνωστικό Αντικείμενο/α	Εκπαιδευτική Βαθμίδα/Τάξη	Παρατηρήσεις
<b>Θρησκευτικά Γυμνασίου</b>	Θρησκευτικά	Γυμνάσιο	Κόμβος Παιδαγωγικού Ινστιτούτου
<b>Γλώσσα η Ελληνική. Οι περιπέτειες των λέξεων</b>	Γλωσσική Διδασκαλία	Γυμνάσιο και Α' Λυκείου	
<b>Δημόσιος και Ιδιωτικός Βίος στην Αρχαία Ελλάδα</b>	Αρχαία	Γυμνάσιο και Λύκειο	
<b>Πληροφορική Γυμνασίου/Λυκείου</b>	Πληροφορική	Γυμνάσιο και Λύκειο	Δόθηκε σε μερικούς Επιμορφωτές και καθηγητές
<b>Φυσική Ι</b>	Φυσική	Λύκειο	Δόθηκε στα ΕΚΦΕ
<b>Φυσική ΙΙ</b>	Φυσική	Λύκειο	Δόθηκε στα ΕΚΦΕ
<b>Φυσική</b>	Φυσική	Γυμνάσιο	Δόθηκε στα ΕΚΦΕ
<b>Ιστορία Α' Γυμνασίου: Στα ίχνη των Αρχαίων προγόνων</b>	Ιστορία	Α' Γυμνασίου	Δόθηκε στους Σχ. Συμβούλους
<b>Ιστορία Β' Γυμνασίου</b>	Βυζαντινή Ιστορία	Β' Γυμνασίου	Δόθηκε στους Σχ. Συμβούλους
<b>Ιστορία Γ' Γυμνασίου</b>	Ιστορία	Γ' Γυμνασίου	Δόθηκε στους Σχ. Συμβούλους
<b>Ο Λατρευτικός Πλούτος της Εκκλησίας</b>	Θρησκευτικά	Α' Λυκείου	

<b>Παγκόσμια Θρησκευόμενα το Ισλάμ</b>	Θρησκευτικά	Β΄ Λυκείου	
<b>Χριστιανική Ηθική</b>	Θρησκευτικά	Γ΄ Λυκείου	
<b>Διάλογος</b>	Φιλοσοφία	Γ΄ Λυκείου	
<b>Εστία</b>	Οικιακή Οικονομία	Α΄ και Β΄ Γυμνασίου	
<b>Θαλής</b>	Μαθηματικά	Λύκειο	
<b>Τροχαία Ατυχήματα</b>	Κοινωνική και Πολιτική Αγωγή	Γ΄ Γυμνασίου	
<b>Δικαιώματα και υποχρεώσεις των πολιτών</b>	Κοινωνική και Πολιτική Αγωγή	Γ΄ Γυμνασίου	

Μερικά από τα λογισμικά του Πίνακα δόθηκαν στους υπευθύνους Εργαστηριακών Κέντρων Φυσικών Επιστημών (Φυσική Γυμνασίου και Φυσική Λυκείου) και άλλα σε Σχολικούς Συμβούλους και σε Επιμορφωτές στις ΤΠΕ (2001 – 2002). Ένα μόνο από αυτά διατίθεται στο κόμβο του παιδαγωγικού Ινστιτούτου (λογισμικό για το μάθημα των Θρησκευτικών).

### **Εκπαιδευτικό λογισμικό και ψηφιακό περιεχόμενο που είναι διαθέσιμο στην ελληνική αγορά**

Μία καταγραφή εκπαιδευτικού λογισμικού που είναι διαθέσιμο στην ελληνική αγορά πραγματοποιήθηκε από τον Σύνδεσμο Επιχειρήσεων Πληροφορικής & Επικοινωνιών Ελλάδας (ΣΕΠΕ) και επισυνάπτεται. Σημειώνεται ότι στον πίνακα αυτό περιλαμβάνονται και προϊόντα εκπαιδευτικού λογισμικού που χρηματοδοτήθηκαν από δράσεις του ΥπΕΠΘ (και τα οποία έχουν επίσης καταγραφεί και στον πίνακα του επισυναπτόμενου #2).

#### ***Επισυναπτόμενο #2***

*Καταγραφή εκπαιδευτικού λογισμικού ΣΕΠΕ.xls*

Αναλυτικά στοιχεία για προϊόντα εκπαιδευτικού λογισμικού που αναπτύχθηκαν/προσαρμόστηκαν από εταιρείες μέλη του ΣΕΠΕ.

### **2.2. Θεσμικό πλαίσιο και διαδικασία αξιολόγησης**

Εκτός από τον εξοπλισμό και τη δικτύωση των σχολείων η πρωτοβουλία *e-Learning* (2001 – 2004) δέχεται ότι:

- ο «Η αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών συστημάτων βασίζεται εξ ολοκλήρου στην αποτελεσματικότητα των παιδαγωγικών προσεγγίσεων. Για να χαρακτηριστεί από αποτελεσματικότητα, η εισαγωγή των ΤΠΕ θα πρέπει να συνοδεύεται από πλήρη αναδιοργάνωση των δομών μάθησης». Επίσης, επισημαίνεται ότι: «Δεν αρκεί απλώς η κατάρτιση στα εργαλεία και η τεχνογνωσία. Είναι επίσης σημαντικό να τεθούν σε προοπτική οι νέες τεχνολογίες στο πλαίσιο καινοτόμων εκπαιδευτικών πρακτικών, καθώς και να

ενσωματωθούν στους επιστημονικούς κλάδους ώστε να ευνοηθεί η διεπιστημονική προσέγγιση».

- Η πρωτοβουλία e-Learning σε ότι αφορά άμεσα ή έμμεσα το εκπαιδευτικό λογισμικό θέτει δύο στόχους:
- ✓ Να εξασφαλιστεί η διαθεσιμότητα των υπηρεσιών υποστήριξης και των εκπαιδευτικών πόρων για το Internet καθώς και των πλατφόρμων μάθησης ανοιχτής γραμμής που προορίζονται για εκπαιδευτικούς, τους μαθητές και τους γονείς, έως το 2002.
- ✓ Να υποστηριχθεί η εξέλιξη των σχολικών προγραμμάτων ώστε να λαμβάνονται υπόψη οι νέες μέθοδοι μάθησης και η χρήση των ΤΠΕ ως το τέλος του 2002. Σημειώνεται επίσης ότι: «*Τα σχολεία, τα Πανεπιστήμια και τα κέντρα κατάρτισης να εξελιχθούν σε τοπικά πολυδύναμα κέντρα απόκτησης γνώσεων με πρόσβαση για όλους*».

Στο πλαίσιο της eEurope ορίστηκαν συγκεκριμένοι στόχοι:

- «Να εξασφαλιστεί για όλους τους μαθητές που τελειώνουν το σχολείο η δυνατότητα απόκτησης ψηφιακής μόρφωσης ως το τέλος του 2003».
- Να παρασχεθεί κατάρτιση σε όλους τους εκπαιδευτικούς, να προσαρμοστούν τα προγράμματα κατάρτισης των εκπαιδευτικών και να προβλεφθούν μέτρα ενθάρρυνσης για τους εκπαιδευτικούς ώστε να χρησιμοποιήσουν στην πράξη τις ψηφιακές τεχνολογίες στην εκπαίδευση έως το τέλος του 2002.

Μέχρι σήμερα έχει παραχθεί ένας αριθμός εκπαιδευτικών λογισμικών, τα περισσότερα των οποίων είχαν χαρακτήρα «πilotικό». Τα τελευταία δύο – τρία χρόνια αυτά τα λογισμικά αξιοποιήθηκαν κυρίως στα 300 περίπου σχολεία της ενέργειας «Οδύσσεια» στο πλαίσιο προγραμμάτων ενδοσχολικής επιμόρφωσης. Πολύ λίγα στοιχεία διαθέτουμε σήμερα (Μάρτης 2002) για τη χρήση τους στα σχολεία τόσο από τους Επιμορφωτές στις ΤΠΕ όσο και τους διδάσκοντες.

## **Η θέση του εκπαιδευτικού λογισμικού στο νέο Πρόγραμμα Σπουδών**

Τα νέα Προγράμματα Σπουδών και το «*Διαθεματικό Ενιαίο πλαίσιο προγραμμάτων σπουδών*» (ΔΕΠΠΣ) για το Νηπιαγωγείο, το Δημοτικό και το Γυμνάσιο δημοσιεύτηκαν σε ΦΕΚ (1375 Β', 1366 Β', 1373 Β', 1374 Β', 1376 Β') τον Οκτώβρη του 2001.

Σύμφωνα με το νέο «*Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο προγράμματος Σπουδών*», στο *Διδακτικό υλικό* για τη διδασκαλία περιλαμβάνονται το Βιβλίο του μαθητή, το Βιβλίο για τον εκπαιδευτικό και το Εποπτικό υλικό. Με σκοπό να συμπληρώνεται το συμβατικό διδακτικό υλικό, για τα περισσότερα μαθήματα, το Εκπαιδευτικό λογισμικό εντάσσεται στην κατηγορία «*Εποπτικό υλικό*» μαζί με τις βιντεοταινίες, τις διαφάνειες, τα συστήματα με αισθητήρες για μέτρηση υγρασίας, ΡΗ, θερμοκρασίας σε διασύνδεση με τον Η/Υ (Microcomputer based Laboratory, MBL), τα παρασκευάσματα και τα προπλάσματα.

Στο Νέο Πρόγραμμα Σπουδών προβλέπεται η παιδαγωγική αξιοποίηση του εκπαιδευτικού λογισμικού και ενθαρρύνεται η χρήση του για όλα τα σχολικά μαθήματα. Πιο συγκεκριμένα, προκρίνονται τα παρακάτω χαρακτηριστικά του



εκπαιδευτικού λογισμικού:

- Να είναι συμβατό με τη διδασκόμενη ύλη
- Να περιλαμβάνει προσομοιώσεις πειραμάτων ή φαινομένων που δεν είναι εύκολο να γίνουν στην τάξη ή να παρατηρηθούν στο άμεσο περιβάλλον των μαθητών ή να παρουσιάζει μοντέλα (πρότυπα) για την ερμηνεία των φαινομένων του μακρόκοσμου και του μικρόκοσμου.
- Να εξυπηρετεί την ομαδική εργασία στη σχολική αίθουσα.
- Να δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές για παρέμβαση στο υλικό που παρουσιάζει (αλλαγή παραμέτρων ή υλικών που ενδεχομένως χρησιμοποιούνται σε πείραμα) ώστε μέσα από τη δοκιμή και την υπόθεση ο μαθητής να οδηγείται στο αναμενόμενο συμπέρασμα.
- Να περιέχει οδηγίες προς το δάσκαλο για τον τρόπο αξιοποίησης του στην τάξη.
- Να δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να εκτελέσουν συνθετικές εργασίες.

Από την άλλη, αναφορικά με τη χρήση του Διαδικτύου στις ποικίλες σχολικές δραστηριότητες, δεν υπάρχει τίποτα συγκεκριμένο πέρα από την προτροπή να χρησιμοποιείται κατάλληλα στην τάξη.

Ενδεικτικά παραθέτεται το περιεχόμενο του Προγράμματος για το Δημοτικό και το Γυμνάσιο που αναφέρεται στις Φυσικές Επιστήμες.

<b>ΔΗΜΟΤΙΚΟ</b>	<b>ΓΥΜΝΑΣΙΟ</b>	<b>ΛΥΚΕΙΟ</b>
Παρακολούθηση βιντεοταινιών και προγραμμάτων προσομοίωσης στον ηλεκτρονικό υπολογιστή σχετικών με την κίνηση των μορίων στις διάφορες καταστάσεις τη ύλης.	Να χρησιμοποιούν τις Νέες Τεχνολογίες στην ανάλυση και επεξεργασία των μετρήσεων.	.....
Παρακολούθηση βιντεοταινιών και προγραμμάτων προσομοίωσης στον ηλεκτρονικό υπολογιστή σχετικών με τη δομή του ατόμου.		
Παρακολούθηση βιντεοταινιών και προγραμμάτων προσομοίωσης στον ηλεκτρονικό υπολογιστή σχετικών με τη δημιουργία ιόντων.		
Εκτελούν απλά πειράματα μετατροπών ενέργειας. Παρουσιάζουν τις παραπάνω μετατροπές με σκίτσα, διαγράμματα, ιστογράμματα ή άλλους τρόπους με το χέρι ή τον		

H/Y.		
Παρακολουθούν από βίντεο ή CD –ROM τη δημιουργία και τον τρόπο εξόρυξης του πετρελαίου και συζητούν για το ρόλο του πετρελαίου στη ζωή του ανθρώπου.		
Παρακολουθούν από βίντεο ή CD –ROM τη δημιουργία και τον τρόπο εξόρυξης ορυκτών ανθράκων, φυσικού αερίου και συζητούν για το ρόλο τους στη ζωή του ανθρώπου.		

Για το Δημοτικό προτείνονται 6 περιπτώσεις που θα μπορούσε να αξιοποιηθεί το εκπαιδευτικό λογισμικό στην τάξη ενώ για το Γυμνάσιο υπονοείται η χρήση συστημάτων MBL. Όσο για το Λύκειο, δεν έχει γίνει καμία αλλαγή ούτε υπάρχει και συγκεκριμένη πρόταση από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

### **Διαδικασία αξιολόγησης και πιστοποίησης εκπαιδευτικού λογισμικού – Μοντέλα που εφαρμόζονται**

Οι διαδικασίες αξιολόγησης και «πιστοποίησης» εκπαιδευτικού λογισμικού που εφαρμόστηκαν για το λογισμικό που παρήχθηκε στο πλαίσιο έργων της ενέργειας «Οδύσσεια» διαφοροποιούνται από έργο σε έργο. Σε όλες τις περιπτώσεις, την κύρια ευθύνη για την έγκριση της καταλληλότητας του λογισμικού για χρήση στα σχολεία (πιστοποίηση) την έχει το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (Γραφείο Πιστοποίησης).

Στο έργο «Κίρκη» εφαρμόστηκαν οι παρακάτω διαδικασίες αξιολόγησης:

- Αξιολόγηση εκπαιδευτικού λογισμικού της διεθνούς αγοράς: Με ευθύνη του Π.Ι. αξιολογήθηκαν περίπου 300 προϊόντα εκπαιδευτικού λογισμικού τα οποία προέκυψαν από εκτενή έρευνα της διεθνούς αγοράς για ώριμα και καταξιωμένα προϊόντα. Το κάθε προϊόν αξιολογήθηκε (από 2 αξιολογητές οι οποίοι επιλέγηκαν από το μητρώο αξιολογητών του Π.Ι) ως προς την καταλληλότητά του για αξιοποίηση στο εκπαιδευτικό έπειτα από εξελληνισμό και προσαρμογή. Οι εκθέσεις των αξιολογητών κατέληγαν σε πρόταση ως προς το αν κρίνουν σκόπιμο το προϊόν να «πάει στο σχολείο άμεσα, σε επόμενο στάδιο ή καθόλου». Τα στοιχεία από τις εκθέσεις αξιολόγησης επεξεργάζεται «Συμβουλευτική Ομάδα Εμπειρογνομόνων» που έχει συσταθεί για το σκοπό αυτό με μέλη από ΔΣΔΕ, Π.Ι και ΕΑ.ΙΤΥ. Η ΣΟΕ εισηγείται για τα λογισμικά που προτείνονται να συμπεριληφθούν στους διαγωνισμούς του έργου, λαμβάνοντας υπόψη θέματα όπως τις προτεραιότητες του ΥΠΕΠΘ, την κάλυψη γνωστικών αντικειμένων από άλλα έργα, στοιχεία συγκριτικής αξιολόγησης των λογισμικών, στοιχεία κόστους προς ποιότητα και δυνατότητα αξιοποίησης κλπ. Η εισήγηση της ΣΟΕ εγκρίνεται από Τμήμα Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης του Π.Ι.
- Αξιολόγηση και έγκριση της πρότασης προσαρμογής εκπαιδευτικού

λογισμικού: Ορίζονται 3 ομάδες βαθμολογητών (παιδαγωγική, τεχνική και νομική ομάδα) που εισηγούνται σε Επιτροπή Αξιολόγησης, στην οποία συμμετέχουν στελέχη του ΕΑ.ΙΤΥ, του Π.Ι, της ΔΣΔΕ καθώς και «εξωτερικοί» αξιολογητές. Η επιτροπή αξιολογεί την πρόταση προσαρμογής και συμμετέχει στη διαμόρφωση του τεχνικού παραρτήματος της σύμβασης.

- Διαμορφωτική αξιολόγηση (τεχνική και παιδαγωγική) κατά τη διάρκεια εξελληνισμού και προσαρμογής των προϊόντων (παρακολούθηση και τεχνική και παιδαγωγική στήριξη): Για κάθε ένα προϊόν εκπαιδευτικού λογισμικού ορίζονται δύο άτομα (σύνδεσμοι), ένα με παιδαγωγικό-υπόβαθρο, το οποίο προτείνεται από το Π.Ι. και η ειδικότητά του σχετίζεται με τα γνωστικό αντικείμενο του λογισμικού και ένα με τεχνικό υπόβαθρο το οποίο ορίζεται από το ΕΑ.ΙΤΥ. Οι σύνδεσμοι αξιολογούν ενδιάμεσα παραδοτέα (διαμορφωτική αξιολόγηση) από παιδαγωγική και τεχνική πλευρά, εισηγούνται για την αποδοχή τους και συνεισφέρουν στο να προκύψει ποιοτικό τελικό προϊόν, σύμφωνα με τις προδιαγραφές.
- Τελική Αξιολόγηση-Πιστοποίηση: Για κάθε προϊόν πραγματοποιείται τεχνικός έλεγχος αποδοχής (acceptance test) από ομάδα ατόμων στο ΕΑ.ΙΤΥ (κύκλος: έλεγχος αποδοχής, παρατηρήσεις σε αναδόχους, επανέλεγχος αποδοχής). Ακολουθεί αξιολόγηση των εξελληνισμένων λογισμικών από 2 αξιολογητές που ορίζονται από το Π.Ι., ένας εκ των οποίων είναι ο σύνδεσμος που είχε οριστεί από το Π.Ι. για τη διαμορφωτική αξιολόγηση. Η αξιολόγηση αυτή εξετάζει κύρια την ποιότητα εξελληνισμού (εφόσον ως λογισμικό έχει ήδη εγκριθεί) και την καταλληλότητα του λογισμικού στο να χρησιμοποιηθεί στο σχολείο. Τεχνικά, περιλαμβάνει κύρια ελέγχους από την πλευρά του χρήστη (σταθερότητα, διαδικασία εγκατάστασης κλπ). Οι αξιολογητές εισηγούνται στο Σύμβουλο του Π.Ι. για το συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο, ο οποίος εισηγείται στο Τμήμα Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης του Π.Ι.. Το τμήμα είναι υπεύθυνο να εγκρίνει «ότι η προσαρμογή του λογισμικού είναι επιτυχής» και «την εισαγωγή του λογισμικού για χρήση στα σχολεία». Η έγκριση από το Π.Ι. σημαίνει ότι μετά την οριστική παραλαβή του το λογισμικό θα μπορεί να αποσταλεί στα σχολεία.

Η οριστική ποιοτική και ποσοτική παραλαβή του εξελληνισμένου λογισμικού και του συνοδευτικού υλικού γίνεται από επιτροπή με στελέχη από ΕΑ.ΙΤΥ και του Π.Ι. (συνδέσμους του κάθε έργου).

Στα έργα «*Σειρήνες*» και «*Ναυσικά*», το σχήμα αξιολόγησης που ακολουθήθηκε είναι το ακόλουθο:

- Αξιολόγηση και έγκριση της πρότασης ανάπτυξης εκπαιδευτικού λογισμικού: Ορίζεται Επιτροπή Αξιολόγησης, στην οποία συμμετέχουν στελέχη του ΕΑ.ΙΤΥ, του Π.Ι, της ΔΣΔΕ καθώς και «εξωτερικοί» αξιολογητές. Η επιτροπή αξιολογεί την πρόταση και συμμετέχει στη διαμόρφωση του τεχνικού παραρτήματος της σύμβασης.
- Διαμορφωτική αξιολόγηση (τεχνική και παιδαγωγική) κατά τη

διάρκεια ανάπτυξης των προϊόντων (παρακολούθηση και τεχνική και παιδαγωγική στήριξη). Για κάθε ένα εκπαιδευτικό λογισμικό ορίζονται δύο άτομα (σύνδεσμοι), ένα με παιδαγωγικό-υπόβαθρο, το οποίο προτείνεται από το Π.Ι. και η ειδικότητά του σχετίζεται με τα γνωστικό αντικείμενο του λογισμικού και ένα με τεχνικό υπόβαθρο το οποίο ορίζεται από το ΕΑ.ΙΤΥ. Οι σύνδεσμοι αξιολογούν ενδιάμεσα παραδοτέα (διαμορφωτική αξιολόγηση) από παιδαγωγική και τεχνική πλευρά, εισηγούνται για την αποδοχή τους και συνεισφέρουν στο να προκύψει ποιοτικό τελικό προϊόν, σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Τέλος, εισηγούνται στην ομάδα του έργου στο ΕΑ.ΙΤΥ για την καταρχήν αποδοχή του τελικού προϊόντος.

- Τεχνικός έλεγχος αποδοχής (acceptance test) από ομάδα του έργου στο ΕΑ.ΙΤΥ (κύκλος: έλεγχος αποδοχής, παρατηρήσεις σε αναδόχους, επανέλεγχος αποδοχής).
- Μετά την ολοκλήρωση του λογισμικού, υπάρχουν 3 στάδια αξιολόγησης:
  - ✓ Εργαστηριακή παιδαγωγική αξιολόγηση, η οποία γίνεται με ευθύνη του Π.Ι. Ορίζεται μία ομάδα 4-5 αξιολογητών (εκπαιδευτικοί στο ΠΙ, καθηγητές ειδικότητας κλπ από το μητρώο του Π.Ι.). Η ομάδα εισηγείται στο Σύμβουλο, ο οποίος στη συνέχεια εισηγείται στο Τμήμα Δευτεροβάθμιας του Π.Ι. Το τμήμα είναι υπεύθυνο να εγκρίνει την καταλληλότητα του λογισμικού για χρήση στα σχολεία.
  - ✓ Εργαστηριακή τεχνική αξιολόγηση, η οποία έγινε με ευθύνη του ΕΑ.ΙΤΥ / Ερευνητική Μονάδα 3 –Ομάδα Μαθησιακής Τεχνολογίας. Για κάθε λογισμικό ορίστηκε μια ομάδα 2-3 αξιολογητών, οι οποίοι εισηγήθηκαν στην ομάδα του έργου στο ΕΑ.ΙΤΥ.
  - ✓ Σχολική αξιολόγηση (εφαρμόστηκε μόνο στις Σειρήνες). Έγινε με ευθύνη του ΕΑ.ΙΤΥ. από επιμορφωμένους εκπαιδευτικούς. Κάθε λογισμικό χρησιμοποιείται σε 3 σχολεία για περίπου 3 διδακτικές ώρες. Στη διαδικασία συμμετέχουν και εξωτερικοί παρατηρητές.

Οριστική παραλαβή του λογισμικού: Πραγματοποιείται από επιτροπή που ορίζεται ειδικά για αυτό το σκοπό. Στο έργο Σειρήνες στην επιτροπή συμμετείχαν στελέχη από ΕΑ.ΙΤΥ, Π.Ι., ΔΣΔΕ και η οριστική παραλαβή συνδέθηκε στενά με την διαδικασία παιδαγωγικής αξιολόγησης από το Π.Ι..

### 3. Διεθνής εμπειρία

#### 3.1. Θέματα εκπαιδευτικού λογισμικού και περιεχομένου

Παρατίθενται πηγές (κόμβοι και άρθρα) που περιέχουν στοιχεία για τη διεθνή εμπειρία σε θέματα όπως:

- Διαδικασίες ανάπτυξης εκπαιδευτικού λογισμικού και ψηφιακού περιεχομένου
- Διαδικασίες προμήθειας εκπαιδευτικού λογισμικού για τα σχολεία
- Κριτήρια αξιολόγησης εκπαιδευτικού λογισμικού
- Διαδικασίες αξιολόγησης και πιστοποίησης εκπαιδευτικού λογισμικού (σχήματα και φορείς ποιοτικής αξιολόγησης και πιστοποίησης εκπαιδευτικού λογισμικού)
- Εκπαιδευτικές πολιτικές διαφόρων χωρών σχετικά με την αξιοποίηση του εκπαιδευτικού λογισμικού στα σχολεία.
- Διεθνής αγορά του εκπαιδευτικού λογισμικού: υπάρχουσα κατάσταση, τάσεις προβλήματα, προοπτικές .

Οι πηγές είναι:

- ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ([www.oecd.org](http://www.oecd.org))
- Άρθρα:

Στο documentation/ publications :

- ✓ "Educational Policy Analysis" κεφάλαιο 3- Technology in Education: Trends , investment, access and use
- ✓ Schooling for Tomorrow Learning to Change: ICT in Schools: <http://www1.oecd.org/publications/e-book/9601131e.pdf> (κεφάλαιο 3- Educational Software and digital content)
  - White House report 1997 "Report to the President on the Use of Technology to Strengthen K-12 Education in the United States"  
<http://www.whitehouse.gov/WH/EOP/OP/html/edtech/html/edtech.html>  
<http://www.benton.org/Library/Schools/connection.html>  
<http://www.ustc.org>
  - Education Week's report "Screening for the Best", 2000  
<http://www.edweek.org/sreports/tc99/articles/screening.htm>
  - Centre for Research on IT and organizations  
[www.crito.uci.edu](http://www.crito.uci.edu)
  - Emerging Markets Forum 2001, working paper "Distributed Development of Educational software in Transitional Economies".
  - European Experts' Network for Educational Technology

<http://www.eenet.org/>

- Report from the Commission to the Council and the European Parliament "Designing Tomorrow's, Education Promoting Innovation With New Technologies", 2000.
- Διαδικασίες αξιολόγησης εκπαιδευτικού λογισμικού - Στοιχεία ανά χώρα
- ✓ ΑΓΓΛΙΑ  
[www.teem.org.uk](http://www.teem.org.uk)  
[www.ngfl.gov.uk](http://www.ngfl.gov.uk)  
[www.becta.org.uk](http://www.becta.org.uk)  
[www.ncrel.org](http://www.ncrel.org)
- ✓ ΓΕΡΜΑΝΙΑ [www.sodis.de](http://www.sodis.de)
- ✓ ΣΟΥΗΔΙΑ <http://knut.kks.se/laromedel>
- ✓ ΑΜΕΡΙΚΗ <http://clearinghouse.k12.ca.us>
- ✓ ΓΑΛΛΙΑ [www.educasource.education.fr](http://www.educasource.education.fr)
- ✓ ΙΡΛΑΝΔΙΑ <http://www.irlgov.ie/educ/it2000/it2000.htm>
- ✓ ΙΣΠΑΝΙΑ <http://www.cnice.mecd.es/>
- ✓ ΟΛΛΑΝΔΙΑ <http://www.ictonderwijs.nl/engels/home.htm>

### 3.2.ΕΛ/ΛΑΚ λογισμικό της εκπαίδευσης

Με τους όρους ΕΛ/ΛΑΚ (Ελεύθερο Λογισμικό/Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα) περιγράφουμε τους διεθνώς καθιερωμένους όρους Free Software ([www.fsf.org](http://www.fsf.org)), Open Source Software ([www.opensource.org](http://www.opensource.org)).

Το ΕΛ/ΛΑΚ αποτελεί μια σημαντική δραστηριότητα με αυξανόμενη δυναμική και ένα νέο μοντέλο διάθεσης και ανάπτυξης λογισμικού. Η βασική φιλοσοφία της προσέγγισης παρουσιάζεται στο ιστορικό πλέον δικτυακό τόπο [www.gnu.org](http://www.gnu.org). Η φημισμένη μελέτη «Ο Καθεδρικός Ναός και το Παζάρι» ([tuxedo.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/](http://tuxedo.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/)), καθώς και οι εργασίες που την συνοδεύουν, αποτελεί το μανιφέστο αυτογνωσίας της Κοινότητας του ΕΛ/ΛΑΚ.

Μια σειρά από μελέτες αναλύουν την στρατηγική σημασία του ΕΛ/ΛΑΚ:

- [www.naci.org.za/docs/opensource.html](http://www.naci.org.za/docs/opensource.html)
- [www.gartner.com](http://www.gartner.com) (GartnerGroup)
- <http://opensource.mit.edu/papers/garzarelli.pdf>

Χαρακτηριστικό της σημασίας του ΕΛ/ΛΑΚ είναι ότι ο οργανισμός DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) ξεκίνησε πρόσφατα ένα πρόγραμμα σχετικά με την ασφάλεια του λογισμικού ΕΛ/ΛΑΚ ([online.securityfocus.com/news/322](http://online.securityfocus.com/news/322)).

Αντίθετα η κλασσική «κλειστή» προσέγγιση παρουσιάζει αρνητικά στοιχεία. Πρόσφατα γεγονότα τόσο σχετικά με τον έλεγχο του Διαδικτύου (αριθμοδότηση, ονοματοδοσία, διαμάχη για το λογισμικό φυλομετρητή/εξυπηρετή του δικτυακού τύπου) όσο και με νομικά θέματα περί πνευματικών δικαιωμάτων και πατεντών στο Διαδίκτυο οδηγούν διανοητές, όπως οι Lessig και Clark στο Stanford και στο MIT, καταξιωμένους στο πεδίο της Τεχνολογίας δικτύων και υπολογιστών να ανησυχούν για τις αρνητικές επιπτώσεις των «δικαιωμάτων» στην δημιουργικότητα.

Ένας αριθμός χωρών (Βραζιλία, Μεξικό, Γερμανία, Ιταλία, Δανία, Ν.Αφρική κ.α.) προωθούν το ΕΛ/ΛΑΚ με κύρια πεδία εφαρμογής την Εκπαίδευση και τον Δημόσιο Τομέα. Το ίδιο συμβαίνει στην ΕΕ με έμφαση στον τομέα του Εκπαιδευτικού Λογισμικού. Αφετηρία προβληματισμού για το ΕΛ/ΛΑΚ αποτελεί το ιδιαίτερα χαμηλό κόστος 'εισόδου' στην πραχτική της αξιοποίησης της τεχνολογίας και η στρατηγική της ανεξαρτησίας στη χρήση της.

#### Χαρακτηριστικά παραδείγματα ΕΛ/ΛΑΚ στην Εκπαίδευση

Ερευνώντας στο Διαδίκτυο εντοπίζονται οι εξής περιπτώσεις αξιοποίησης του ΕΛ/ΛΑΚ στην Εκπαίδευση:

- |   |  |
|---|--|
| ○ Λογισμικό<br>Λειτουργικού<br>Συστήματος                       | ✓ FreeBSD ( <a href="http://freebsd.org/">freebsd.org/</a> ) |
| ✓ Debian ( <a href="http://debian.org/">debian.org/</a> )       | ○ Λογισμικό<br>Παραθυρικού<br>Περιβάλλοντος                  |
| ✓ RedHat ( <a href="http://redhat.com/">redhat.com/</a> )       | ✓ <a href="http://www.xfree.org">www.xfree.org</a>           |
| ✓ Mandrake ( <a href="http://mandrake.com/">mandrake.com/</a> ) | ✓ <a href="http://www.kde.com">www.kde.com</a>               |
| ✓ SuSE ( <a href="http://suse.com">suse.com</a> )               | ✓ <a href="http://www.gnome.org">www.gnome.org</a>           |

- Λογισμικό Δικτύου (ο δικτυακός τόπος [www.netcraft.com](http://www.netcraft.com) παρουσιάζει τα σχετικά στατιστικά στοιχεία)
- ✓ [www.bind.org](http://www.bind.org)
- ✓ [www.gnu.org](http://www.gnu.org)
- ✓ [www.ltsp.org](http://www.ltsp.org)
  - Λογισμικό Δικτυακών Υπηρεσιών
- ✓ [www.sendmail.org](http://www.sendmail.org)
- ✓ [www.gmail.org](http://www.gmail.org)
- ✓ [www.apache.org](http://www.apache.org)
  - Λογισμικό φυλομέτρησης ιστοσελίδων
- ✓ [www.mozilla.org](http://www.mozilla.org)
- ✓ [www.opera.com](http://www.opera.com)
- ✓ [www.w3.org/Amaya/](http://www.w3.org/Amaya/)
  - Λογισμικό Εργαλείων Ανάπτυξης εφαρμογών
- ✓ [www.php.org](http://www.php.org)
- ✓ [www.mysql.com](http://www.mysql.com)
- ✓ [www.zope.com](http://www.zope.com)
- ✓ [www.apache.org](http://www.apache.org) (tomkat)
  - Λογισμικό Προγραμματισμού
- ✓ [www.perl.org](http://www.perl.org)
- ✓ [www.python.org](http://www.python.org)
- ✓ [www.neosoft.com/tcl/](http://www.neosoft.com/tcl/)
- ✓ [www.gnu.org/software/gcc/gcc.html](http://www.gnu.org/software/gcc/gcc.html)
  - Λογισμικό Εφαρμογών Γραφείου
- ✓ [www.openoffice.org](http://www.openoffice.org)
- ✓ [www.staroffice.org](http://www.staroffice.org)
- ✓ [www.koffice.org](http://www.koffice.org)
- ✓ [www.abiword.com](http://www.abiword.com)
- ✓ [www.gnu.org/directory/gnu-meric.html](http://www.gnu.org/directory/gnu-meric.html)
  - Λογισμικό Θεματικών Τίτλων - Μαθηματικά, Φυσικές Επιστήμες, Παιχνίδια
- ✓ [www.schoolforge.net](http://www.schoolforge.net)
- ✓ [www.offset.org/freeduc/](http://www.offset.org/freeduc/)
- ✓ [www.seul.org/edu/projects.html](http://www.seul.org/edu/projects.html)
  - Λογισμικό Διδασκαλίας ([www.classweb.ucla.edu](http://www.classweb.ucla.edu))
  - Λογισμικό Διδασκαλίας και Προγραμματισμού ([www.ugcs.caltech.edu/~dazuma/turtle/](http://www.ugcs.caltech.edu/~dazuma/turtle/))
  - Λογισμικό Μάθησης ([www.fceds.iastate.edu/classweb/default.htm](http://www.fceds.iastate.edu/classweb/default.htm))
  - Λογισμικό Ολοκληρωμένης Διδασκαλίας και Μάθησης ([www.ilias.uni-koeln.de/ios/index-e.html](http://www.ilias.uni-koeln.de/ios/index-e.html))
  - Λογισμικό Πανεπιστημιακού περιβάλλοντος ([openuss.sourceforge.net/openuss/index.html](http://openuss.sourceforge.net/openuss/index.html))
  - Λογισμικό διαχείρισης Σχολικής μονάδας (βαθμολόγιο, πρόγραμμα μαθημάτων, κα)
- ✓ [mainline.essi.fr/wiki/bin/view/Eis/](http://mainline.essi.fr/wiki/bin/view/Eis/)
- ✓ [sourceforge.net/projects/edubase/](http://sourceforge.net/projects/edubase/)
- ✓ [www.brownbearsoftware.com/](http://www.brownbearsoftware.com/)
- ✓ [freshmeat.net/projects/abule](http://freshmeat.net/projects/abule)



[du/](#)

- ο Λογισμικό Θεματικών Τίτλων (Μαθηματικά, Φυσικές Επιστήμες,

κ.α)

- ✓ [www.schoolforge.net](http://www.schoolforge.net)
- ✓ [www.ofset.org/freeduc/](http://www.ofset.org/freeduc/)

[www.seul.org/edu/projects.html](http://www.seul.org/edu/projects.html)

Αυτή η κατηγορία ΕΛ/ΛΑΚ στην Εκπαίδευση βρίσκεται στην αρχική της φάση σε ότι αφορά την σειρά τίτλων που έχει να παρουσιάσει. Χρειάζεται περισσότερη έρευνα στο Διαδίκτυο για ακριβέστερη εικόνα. Ενδεικτικά θεματικούς τίτλους βρίσκουμε στον δικτυακό τόπο [www.schoolforge.net](http://www.schoolforge.net) (το open book project για ιστοβιβλία σε σειρά θεμάτων, το μάθημα για Βιολογία κυττάρου με χρήση του φυλομετρητή κ.α) στον ίδιο δικτυακό τόπο βρίσκουμε τις ακόλουθες κατηγορίες θεμάτων με σχετικό αριθμό περιπτώσεων:

- |                                       |                                    |                                     |
|---------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| ✓ <a href="#">Administrative</a> (53) | ✓ <a href="#">Library</a> (11)     | ✓ <a href="#">Reading</a> (13)      |
| ✓ <a href="#">Astronomy</a> (20)      | ✓ <a href="#">Math</a> (40)        | ✓ <a href="#">Religious</a> (6)     |
| ✓ <a href="#">Courseware</a> (19)     | ✓ <a href="#">Multimedia</a> (2)   | ✓ <a href="#">Research</a> (11)     |
| ✓ <a href="#">Edugames</a> (23)       | ✓ <a href="#">Music</a> (6)        | ✓ <a href="#">Science</a> (30)      |
| ✓ <a href="#">Geography</a> (6)       | ✓ <a href="#">Other</a> (1)        | ✓ <a href="#">SocialStudies</a> (4) |
| ✓ <a href="#">Graphics</a> (4)        | ✓ <a href="#">Presentation</a> (8) | ✓ <a href="#">Typing</a> (12)       |
| ✓ <a href="#">Intranet</a> (26)       | ✓ <a href="#">Programming</a> (18) | ✓ <a href="#">Utility</a> (14)      |
| ✓ <a href="#">Language</a> (54)       | ✓ <a href="#">Quiz</a> (15)        |                                     |

## Η περίπτωση του «ανοικτού εκπαιδευτικού περιεχομένου»

Για το θέμα του εκπαιδευτικού περιεχομένου υπάρχουν ερευνητικά προγράμματα τόσο στην ΕΕ ([www.proacte.com](http://www.proacte.com)) όσο και στις ΗΠΑ ([ia.usu.edu](http://ia.usu.edu)). Έμφαση δίνεται στην έννοια «ψηφιακό μαθησιακό αντικείμενο – learning object» και την έννοια «reusable learning object». Εδώ ιδιαίτερο βάρος για την εκπαιδευτική διαδικασία αποκτά η διάδραση μεταξύ των μαθητών και μεταξύ των εκπαιδευτικών.

Επίσης, έχει παρουσιαστεί η έννοια του «open publication license» ([opencontent.org/openpub](http://opencontent.org/openpub)). Πρόσφατα ο Lawrence Lessig, καθηγητής του Stanford Law School, έχει δηλώσει ότι σύντομα θα παρουσιάσει μηχανισμό licensing σαν εφαρμογή στο Διαδίκτυο που θα απελευθερώνει την δημιουργικότητα δίνοντας στο δημιουργό να επιλέξει το κατάλληλο επίπεδο licensing με αντίστοιχο βαθμό προστασίας των συμφερόντων του.

Χαρακτηριστικές περιπτώσεις για «ανοικτό εκπαιδευτικό περιεχόμενο» είναι:

- ο Το εθνικό πρόγραμμα στις ΗΠΑ για διαμοίρασμα πηγών από ψηφιακές βιβλιοθήκες ([www.smete.org](http://www.smete.org)) για καθηγητές και μαθητές.
- ο Το πρόγραμμα της ΕΕ για ένα πανευρωπαϊκό ανταλλακτήριο μαθημάτων ([www.proacte.com/projects/projectdetails.asp?](http://www.proacte.com/projects/projectdetails.asp?)

[ProjectNo=IST11747](#)).

- Το πρόγραμμα σταδιακού ανοίγματος των μαθημάτων του πανεπιστημίου MIT ([web.mit.edu/ocw](http://web.mit.edu/ocw)) (αρχικά μόνο το syllabus θα ακολουθήσουν επιλεγμένα μαθήματα και θα φτάσουν στο πλήρες πρόγραμμα).

Τέλος, άξιες προσοχής είναι οι περιπτώσεις εκπαιδευτικού περιεχομένου από διάφορες εταιρείες με αντικείμενο δράσης τον τομέα υπολογιστές/δίκτυα (το Διαδίκτυο χαρακτηρίζεται ανοικτή τεχνολογία). Η εταιρεία CISCO έχει δημιουργήσει ένα μεγάλης κλίμακας πρόγραμμα για εκπαίδευση στις τεχνολογίες δικτύων με το όνομα CISCO Network Academy ([cisco.netacad.net](http://cisco.netacad.net)). Παρόμοιες πρακτικές έχουν και οι κυρίαρχοι της τεχνολογίας Microsoft, Sun Microsystems, Novell αλλά και οι νέες Εταιρείες στο χώρο του ΕΛ/ΛΑΚ όπως η REDHAT ([www.redhat.com/opensourceno](http://www.redhat.com/opensourceno)).

### **Συμπεράσματα για το ΕΛ/ΛΑΚ στην Εκπαίδευση**

Στην Ελλάδα μια σειρά Ιδρύματα Εκπαιδευτικά και Ερευνητικά έχουν εδώ και χρόνια προσανατολιστεί στην αξιοποίηση του ΕΛ/ΛΑΚ. Η πρόσφατη πρωτοβουλία του ΕΔΕΤ για την προώθηση του ΕΛ/ΛΑΚ με έμφαση στην δημιουργία μιας Ελληνοποιημένης διανομής LINUX/OpenOffice, βοήθεια στις ομάδες ΕΛ/ΛΑΚ, την μετάφραση των βοηθημάτων εργαλείων όπως Mozilla, StarOffice κ.α. αποτελούν μια σημαντική εξέλιξη ([www.open-source.gr](http://www.open-source.gr), ο δικτυακός τόπος βρίσκεται υπό κατασκευή).

Το ΕΛ/ΛΑΚ στην Εκπαίδευση αφορά κυρίως επί του παρόντος το λογισμικό υποδομής (λειτουργικό σύστημα, παραθυρικό περιβάλλον, εφαρμογές γραφείου, δίκτυο και υπηρεσίες). Αποτελεί αξιόλογο μηχανισμό χαμηλού κόστους για εκπαίδευση στην τεχνολογία υπολογιστών/δικτύων. Παρουσιάζει μια δυναμική για τους άλλους τομείς (θεματικό λογισμικό, λογισμικό υποστήριξης εκπαίδευσης) με κύριο χαρακτηριστικό την ενίσχυση της συμμετοχής των εκπαιδευτικών και των σπουδαστών. Μια σειρά χώρες υιοθετούν πολιτικές που προωθούν το ΕΛ/ΛΑΚ στην Εκπαίδευση τόσο για το ζήτημα του χαμηλού κόστους σε σχέση με τα κλειστά λογισμικά όσο και για το ζήτημα της αποφυγής της εξάρτησης από μονο-ολιγοπώλια.

## 4. Προτάσεις των φορέων

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται οι διαπιστώσεις προβλημάτων καθώς και οι σχετικές προτάσεις των φορέων και εταιρειών που έκαναν σχετικές παρουσιάσεις στην Ομάδα Εργασίας. Ας σημειωθεί ότι αρκετές προτάσεις δεν αφορούν το Λογισμικό της Εκπαίδευσης αλλά είναι γενικότερες.

*Οι προτάσεις παρουσιάζονται ομαδοποιημένα και όχι κατά φορέα ή εταιρεία (πολλοί φορείς ή/και εταιρείες έκαναν ίδιες ή παρόμοιες προτάσεις).*

Λόγω της παρουσίασης προτάσεων από διαφορετικούς φορείς και εταιρείες, είναι δυνατόν να παρουσιάζονται και αντικρουόμενες προτάσεις.

**Οι προτάσεις που παρουσιάζονται στο κεφάλαιο αυτό δεν αποτελούν ταυτόχρονα και προτάσεις της Ομάδας Εργασίας (αυτές δίνονται στο κεφάλαιο 5). Παρουσιάζονται έτσι ώστε να είναι γνωστές όλες οι απόψεις.**

Οι προτάσεις παρουσιάζονται στις εξής κατηγορίες:

- Θέματα γενικότερης στρατηγικής
- Θεσμικές παρεμβάσεις
- Παιδαγωγικά θέματα
- Τεχνικά θέματα
- Διαδικαστικά – 3<sup>ο</sup> ΚΠΣ κ.λπ.

Σε μερικές περιπτώσεις ή ένταξη σε κάποια κατηγορία μπορεί να μην είναι ακριβής καθώς διάφορες προτάσεις σχετίζονται με περισσότερες από μία κατηγορίες. Στόχος δεν είναι η αυστηρή κατηγοριοποίηση των προτάσεων, αλλά η παρουσίασή τους με μία οργανωμένη σειρά για την καλύτερη κατανόησή τους.

Τα πρακτικά των παρουσιάσεων από όπου προκύπτουν οι θέσεις, απόψεις και προτάσεις των φορέων και των εταιρειών, και όπου φαίνονται οι προτάσεις του κάθε φορέα και της κάθε εταιρείας δίνονται στο **Παράρτημα Α**.

### 4.1.Θέματα γενικότερης στρατηγικής

#### **Σύνδεση εκπαιδευτικού λογισμικού με το συνολικό εκπαιδευτικό σχεδιασμό**

Το εκπαιδευτικό λογισμικό σχεδιάζεται ανεξάρτητα από τον συνολικό εκπαιδευτικό σχεδιασμό. Αυτό αποτελεί πρόβλημα τόσο όσον αφορά την ποιότητά του, όσο και την δυνατότητα χρήσης του και αξιοποίησης του κατά την εκπαιδευτική διαδικασία. Θα πρέπει λοιπόν το θέμα του εκπαιδευτικού λογισμικού να αποτελέσει μέρος του συνολικού εκπαιδευτικού σχεδιασμού και να υπάρχει συνολική πολιτική που να εφαρμόζεται στη δημιουργία του. Στην πολιτική αυτή πρέπει να υπάρχει σταθερότητα η οποία να πηγάζει από ένα θεσμικό όργανο στελεχωμένο με επιστημονικό προσωπικό, καθώς η έως τώρα εμπειρία έχει δείξει ότι ο χρόνος που απαιτείται για να αναπτυχθεί καλής ποιότητας εκπαιδευτικό λογισμικό είναι μεγαλύτερος από το χρόνο που παραμένει σταθερή η εκπαιδευτική πολιτική.

Ας σημειωθεί ότι η συζήτηση για το πως Τεχνολογίες Πληροφορικής Επικοινωνιών (ΤΠΕ) μπορούν να ενσωματωθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία έχει σήμερα πάρει

μεγάλες διαστάσεις σε όλο τον κόσμο. Το θέμα είναι τεράστιο με τεχνικές, οικονομικές και κοινωνικές προεκτάσεις.

## **Αλλαγή στη φιλοσοφία της εκπαίδευσης**

Η προσαρμογή του αναλυτικού προγράμματος δεν είναι αρκετή. Θα πρέπει να αλλάξει ολόκληρη η φιλοσοφία της εκπαίδευσης και όχι απλώς το αναλυτικό πρόγραμμα. Για παράδειγμα, το ΥΠΕΠΘ δίνει πολλά χρήματα για την διερευνητική μάθηση ενώ ταυτόχρονα το σύστημα των εξετάσεων είναι εντελώς αντίθετο προς αυτήν.

Θα πρέπει να μεταβούμε από το παραδοσιακό σε ένα νέο μοντέλο εκπαίδευσης, που να έχει ως κέντρο του τον μαθητή.

## **Αλλαγή του στόχου για τη χρηματοδότηση της ανάπτυξης εκπαιδευτικού «λογισμικού»**

Η εξασφάλιση του ελληνικού εκπαιδευτικού (ψηφιακού) υλικού δεν θα γίνει με την χρηματοδότηση εταιρειών για να αναπτύσσουν (ή «εξελληνίζουν») προγράμματα, αλλά με

- Τη χρηματοδότηση και ενίσχυση φορέων που είτε δημιουργούν αυτόματα περιεχόμενο (π.χ. Πανεπιστήμια) ή έχουν περιεχόμενο για να το οργανώσουν (π.χ., αρχεία, βιβλιοθήκες, ιδρύματα) και ψηφιοποιήσουν, ώστε να το καταστήσουν εκμεταλλεύσιμο.
- Τον εξοπλισμό και διασύνδεση σχολείων και εκπαιδευτικών μονάδων, ώστε να δημιουργηθεί «ζήτηση».
- Την εντατική επιμόρφωση και υποστήριξη των εκπαιδευτικών, οι οποίοι θα μπορούν στη συνέχεια να χρησιμοποιούν το ψηφιοποιημένο περιεχόμενο στην εκπαιδευτική πράξη.

## **Αξιοποίηση εμπειριών από άλλα κράτη**

Τα προβλήματα που αντιμετωπίστηκαν σε άλλα κράτη από την εισαγωγή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την καλύτερη ένταξη του εκπαιδευτικού λογισμικού στην εκπαιδευτική διαδικασία. Για παράδειγμα από τη Γερμανία γνωρίζουμε ότι:

- Απαιτείται πολλή επιμόρφωση των εκπαιδευτικών ώστε να γνωρίζουν τουλάχιστον όσα και οι μαθητές περί υπολογιστών.
- Τα παιδιά που δεν έχουν υπολογιστή στο σπίτι μένουν πίσω στο σχολείο.
- Είναι χρονοβόρα η διαδικασία επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών.

Θα πρέπει αντίστοιχα συμπεράσματα να χρησιμοποιηθούν στο γενικότερο στρατηγικό σχεδιασμό.

## **4.2. Θεσμικές παρεμβάσεις**

### **Πιστοποίηση εκπαιδευτικού λογισμικού**

Ένα ζήτημα που πρέπει να αντιμετωπισθεί είναι η απουσία νομοθετικού πλαισίου

(π.χ., καθορισμός διαδικασίας ενστάσεων) για την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού λογισμικού.

Δεν υπάρχει διαδικασία πιστοποίησης του εκπαιδευτικού λογισμικού. Το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο έχει γραφείο πιστοποίησης για τα εκπαιδευτικά βιβλία, το οποίο θα μπορούσε να αναλάβει την πιστοποίηση του εκπαιδευτικού λογισμικού. Όμως υπάρχει απουσία νομοθετικού πλαισίου (π.χ., καθορισμός διαδικασίας ενστάσεων) για την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού λογισμικού. Αυτό δημιουργεί μια σειρά από προβλήματα, καθώς μόνο λογισμικό που αναπτύχθηκε στα πλαίσια της «Οδύσσειας» κατάφερε να πιστοποιηθεί από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Θα πρέπει, λοιπόν, να θεσμοθετηθεί διαδικασία πιστοποίησης του εκπαιδευτικού λογισμικού. Η διαδικασία αυτή θα πρέπει να προβλέπει και πιστοποίηση συμβατότητας με διεθνή πρότυπα.

Επίσης, θα πρέπει να οριστεί το εύρος του λογισμικού που θεωρείται εκπαιδευτικό, να κατηγοριοποιηθεί και να οριστούν η έννοια της ποιότητας του εκπαιδευτικού λογισμικού και οι σχετικοί μηχανισμοί ελέγχου που διαφέρουν ανάλογα με την κατηγορία του λογισμικού.

Τέλος, θα πρέπει να προβλεφθεί μηχανισμός αξιολόγησης κατά τη διαδικασία ανάπτυξης (διαμορφωτική αξιολόγηση), ο οποίος να σχετίζεται άμεσα με την πιστοποίηση του τελικού προϊόντος (π.χ. ίδια ομάδα ελέγχου).

Σε αντιστοιχία με τον χώρο των βιβλίων θα πρέπει να υπάρχουν σταθερές επιτροπές για το πιστοποιημένο εκπαιδευτικό λογισμικό,.

Το ΥΠΕΠΘ θα πρέπει να υποστηρίξει την περαιτέρω ανάπτυξη στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο του μηχανισμού Αξιολόγησης και Πιστοποίησης Εκπαιδευτικού Λογισμικού με σκοπό την οργάνωση της αξιολόγησης με τρόπο που να συνδέεται με το συνολικό εκπαιδευτικό σχεδιασμό (Προγράμματα Σπουδών, διδακτικό υλικό κ.λπ.).

Ας σημειωθεί ότι ανεξάρτητοι οργανισμοί (π.χ. η ΕΠΥ και το Ίδρυμα Μελετών Λαμπράκη) λειτουργούν σύστημα αξιολόγησης και πιστοποίησης λογισμικού. Στη διαδικασία αυτή έχει υιοθετηθεί το πλαίσιο αξιολόγησης του Ευρωπαϊκού οργανισμού «ΜΕΝΩΝ». Επίσης, τηρούνται υψηλές προδιαγραφές επιλογής των αξιολογητών.

## **Πρότυπο διασφάλισης ποιότητας για την ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού**

Μια συμπληρωματική πρόταση με αυτή της πιστοποίησης του εκπαιδευτικού λογισμικού είναι να χρησιμοποιηθεί αν υπάρχει ή να δημιουργηθεί ένα πρότυπο διασφάλισης ποιότητας για την ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού (συμπληρωματικό αυτών που υπάρχουν για την ανάπτυξη λογισμικού γενικότερα) και να πιστοποιούνται εταιρείες που αναπτύσσουν εκπαιδευτικό λογισμικό σύμφωνα με τις διαδικασίες του προτύπου αυτού. Η πιστοποίηση των εταιρειών και η συμμόρφωση με τις σχετικές διαδικασίες μπορεί να αποτελεί κριτήριο για την πιστοποίηση του εκπαιδευτικού λογισμικού που παράγουν.

## **Προδιαγραφές σχεδιασμού και παραγωγής εκπαιδευτικού λογισμικού.**

Θα πρέπει να καθοριστούν προδιαγραφές για τις διαδικασίες σχεδιασμού και ανάπτυξης εκπαιδευτικού λογισμικού. Οι προδιαγραφές αυτές θα πρέπει να τηρούνται από όλους όσους αναπτύσσουν εκπαιδευτικό λογισμικό που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί στα σχολεία. Στην κατεύθυνση αυτή μπορεί να βοηθήσει η εμπειρία που αποκτήθηκε τα τελευταία χρόνια με την παραγωγή εκπαιδευτικού λογισμικού.

## **Πιστοποίηση εκπαιδευτικού λογισμικού με συμμετοχή εκπροσώπων συνδέσμων εταιρειών**

Θα πρέπει να γίνει ενεργοποίηση του θεσμού και των διαδικασιών πιστοποίησης του εκπαιδευτικού λογισμικού που παράγεται από ιδιώτες παραγωγούς, με θεσμοθετημένη εκπροσώπηση των συνδέσμων των εταιρειών, τόσο στις διαδικασίες περιγραφής των διαδικασιών πιστοποίησης, όσο και με τη συμμετοχή στα όργανα της πιστοποίησης σαν εκπρόσωπος του ιδιωτικού τομέα, συμβάλλοντας τη θέσπιση διαφανών κανόνων και διαδικασιών.

## **Δημιουργία θεσμικού πλαισίου για την ηλεκτρονική εκπαίδευση και την δια βίου εκπαίδευση**

Θα πρέπει να δημιουργηθεί θεσμικό πλαίσιο για την ηλεκτρονική εκπαίδευση και τη δια βίου κατάρτιση που θα συμπεριλαμβάνει και την επαγγελματική κατάρτιση. Το πλαίσιο αυτό θα πρέπει να περιλαμβάνει κίνητρα για την προώθηση λύσεων e-Learning στην δημόσια εκπαίδευση και τον ευρύτερο δημόσιο τομέα, να δημιουργεί ένα πλαίσιο λειτουργίας νέων προγραμμάτων σπουδών με χρήση εκπαιδευτικού περιεχομένου, να περιλαμβάνει διατάξεις για την αμερόληπτη πιστοποίηση και να προωθεί πολιτικές ανάπτυξης ψηφιακής παιδείας.

## **Ορισμός παιδαγωγικών αρχών του εκπαιδευτικού λογισμικού.**

Πρέπει να οριστούν οι παιδαγωγικές αρχές που θα κατευθύνουν την ανάπτυξη και χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού.

## **Σύνδεση προγράμματος σπουδών με χρήση των νέων τεχνολογιών**

Το νέο πρόγραμμα σπουδών, το οποίο θα ισχύσει από το 2003, δεν έδωσε την αρμόζουσα σημασία στα θέματα που σχετίζονται με την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών. Αυτό δυσκολεύει την ένταξη των νέων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία και τη χρήση τους προς όφελος αυτής. Θα πρέπει να υπάρχει καλύτερος συντονισμός ώστε το πρόγραμμα σπουδών να λαμβάνει υπόψη του τις εξελίξεις στην αγορά του εκπαιδευτικού λογισμικού αλλά και στις νέες τεχνολογίες γενικότερα.

Γενικότερα θα πρέπει να επιδιωχθεί η θεσμική ένταξη των ΤΠΕ στη διδασκαλία και τα αναλυτικά προγράμματα να προσαρμοσθούν στις αλλαγές αυτές. Τα προγράμματα σπουδών θα πρέπει να προσαρμοσθούν σταδιακά, ώστε να ενσωματώσουν την φιλοσοφία της ουσιαστικής αξιοποίησης των νέων τεχνολογιών και του διαθέσιμου λογισμικού.

Ας σημειωθεί ότι στα σχολεία δεν γίνεται εθελοντική δουλειά άρα πρέπει η

διαδικασία που θα ακολουθηθεί (δηλαδή, οι λεπτομέρειες χρησιμοποίησης των εργαστηρίων πληροφορικής και η ειδική διδακτική) να περιγραφεί στο αναλυτικό πρόγραμμα, με συγκεκριμένο τρόπο.

Επίσης, κατά τη διαδικασία σύνταξης των αναλυτικών προγραμμάτων σπουδών θα πρέπει να ζητιέται η γνώμη όλων των αρμόδιων ή εμπλεκόμενων φορέων (που με τη σύνδεση αναλυτικού προγράμματος με τις νέες τεχνολογίες γίνονται περισσότεροι).

### **Προσαρμογή προγράμματος σπουδών με επικέντρωση σε δεξιότητες και όχι το περιεχόμενο**

Το πρόγραμμα σπουδών θα πρέπει να προσαρμοσθεί ώστε να επικεντρώνεται σε δεξιότητες και όχι στο περιεχόμενο.

Παράδειγμα δεξιότητας είναι η αναζήτηση πληροφοριών στο Διαδίκτυο, ή σύνθεση και παρουσίασή της, εργαλείο για την ανάπτυξη της δεξιότητα αυτής είναι ο browser, ενώ περιεχόμενο μπορεί να είναι ένα οποιοδήποτε θέμα που να ενδιαφέρει την τοπική κοινωνία.

### **Διαχείριση εκπαιδευτικού λογισμικού του ΥΠΕΠΘ**

Το εκπαιδευτικό υλικό που παράχθηκε από προγράμματα του ΥΠΕΠΘ δεν έχει φτάσει σε όλα τα σχολεία (για διάφορους λόγους). Αυτό δημιουργεί πρόβλημα αξιοποίησής του. Απαιτείται καλύτερη διαχείριση του νέου εκπαιδευτικού υλικού ώστε να εξασφαλίζεται ότι θα αξιοποιείται όπως πρέπει. Ως παράδειγμα προς αποφυγή αναφέρεται η περίπτωση των 18 προϊόντων λογισμικού που έχουν μεν αναπτυχθεί αλλά παραμένουν αχρησιμοποίητα.

Ας σημειωθεί ότι από κάποιες εταιρείες έχει γίνει επίσημη πρόταση προς το ΥΠΕΠΘ (είχε γίνει αρχικά προς το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο) για να βοηθάει ο ίδιος ο δημιουργός στο έργο της διανομής αντιγράφων των λογισμικών του που αν και έχουν πιστοποιηθεί από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο δεν έχουν φτάσει ακόμη στα σχολεία. Ο δημιουργός δεν έχει πνευματικά δικαιώματα επί των λογισμικών αλλά έχει το ηθικό δικαίωμα και ως χορηγός τα αναπαράγει για να τα διανείμει κατόπιν με ευθύνη του το ΥΠΕΠΘ.

### **Αναζήτηση νέας ισορροπίας για τη διοίκηση της εκπαίδευσης**

Η σχέση μεταξύ εκπαιδευτικής διαδικασίας και διοίκησης των εκπαιδευτικών συστημάτων βρίσκεται σε αναζήτηση νέας ισορροπίας. Συγκεκριμένα, η παροχή περισσότερων επιλογών που οδηγεί στην ενίσχυση της αυτονομίας του εκπαιδευμένου αλλά και του εκπαιδευτικού (που είναι ο ενδιαμέσος της εκπαιδευτικής διαδικασίας) επηρεάζει όχι μόνον τα νέα επιχειρηματικά μοντέλα (οικονομική βιωσιμότητα) αλλά και τις διαδικασίες διοίκησης σε όλα τα επίπεδα (πολιτικής/προγράμματος, εκπαιδευτικής μονάδας και διαδικασίας της μάθησης). Κατά συνέπεια, η διαθεσιμότητα και η λειτουργικότητα «περιεχομένου» και άλλου λογισμικού χρειάζεται να σχεδιάζεται και να αξιολογείται σε νέα πλαίσια («benchmarks»).

## **Τόνωση της ποσότητας και ποιότητας του «ψηφιακού περιεχομένου» και λογισμικού για εκπαιδευτική αξιοποίηση:**

Στο νέο περιβάλλον εκπαίδευσης, χρειάζεται να ενισχυθεί ο ανταγωνισμός στην ποιότητα των προϊόντων και υπηρεσιών λογισμικού και ταυτόχρονα να υποστηριχθεί και να τονωθεί η ζήτηση (μέσω της επιμόρφωσης) και ο τελικός χρήστης.

Έτσι, απαιτείται η επένδυση στην ψηφιοποίηση και τεκμηρίωση πολιτιστικών και άλλων επιστημονικών και καλλιτεχνικών «αποθεμάτων». Επίσης, χρειάζεται η διασφάλιση της αξιόπιστης πρόσβασης στο «περιεχόμενο» (δικτύωση και λογισμικό διαχείρισης/καθοδήγησης, το οποίο μπορεί να είναι open source). Τέλος πρέπει να εξασφαλισθεί επαρκής ποικιλία επιλογών ολοκληρωμένων λύσεων εκπαιδευτικού λογισμικού αλλά και ολοκληρωμένων περιβαλλόντων μάθησης (on-line).

## **Πανελλαδικό κέντρο συνεργασίας και ανταλλαγής εκπαιδευτικού υλικού**

Να αναπτυχθεί ένα internet-based παν-Ελλαδικό Κέντρο Συνεργασίας και Ανταλλαγής Ηλεκτρονικού Εκπαιδευτικού Υλικού. Το Κέντρο αυτό θα παίξει το ρόλο του συλλέκτη/αναδιανομέα ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού το οποίο θα δημιουργείται και συντηρείται απ' όλους τους εμπλεκόμενους στη διαδικασία αξιοποίησης των νέων τεχνολογιών στο σχολείο. Βασικός στόχος του Κέντρου είναι η δημιουργία μιας δυναμικής κοινότητας φορέων και χρηστών, καθώς και η επίτευξη ενός αυτοσυντηρούμενου μηχανισμού που θα επιτρέπει την συνεχή επέκταση του υλικού και την ενεργή συμμετοχή του κοινού των χρηστών του.

## **Παρεμβάσεις ώστε η μαθησιακή διαδικασία να καθορίζει τη χρήση του λογισμικού και όχι αντίστροφα**

Θεσμικές Παρεμβάσεις στο Εκπαιδευτικό Σύστημα, λόγω της κοινωνιογνωστικής προσέγγισης που ισχύει. Δηλαδή οι γνωσιακές ποιότητες της μαθησιακής κοινότητας (της οποίας εργαλείο είναι το λογισμικό) καθορίζουν τη χρήση του Λογισμικού και όχι αντίστροφα.

## **Προσφορά/διάθεση έτοιμου εκπαιδευτικού υλικού**

Υπάρχει εκπαιδευτικό λογισμικό το οποίο έχει αναπτυχθεί από διάφορους φορείς και το οποίο μπορεί να διατεθεί (δωρεάν) στο ΥΠΕΠΘ για χρήση από τα σχολεία. Όμως δεν υπάρχουν διαδικασίες για να μπορέσει να προχωρήσει μια τέτοια προσφορά.

Είναι δυνατόν η διάθεση τέτοιου έτοιμου εκπαιδευτικού λογισμικού (π.χ., «Θαλής») να γίνεται μέσω των ημερίδων που οργανώνει το Κέντρο Επιμόρφωσης και Αξιολόγησης. Σχετική πρόταση έχει γίνει και στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο αλλά χωρίς αποτέλεσμα.

Θα πρέπει να καθοριστεί διαδικασία που να επιτρέπει τέτοιες προσφορές να γίνονται δεκτές έτσι ώστε τα σχολεία να έχουν στη διάθεσή τους και αυτό το εκπαιδευτικό λογισμικό.

## **Συμμετοχή σε διεθνείς και ευρωπαϊκές επιτροπές**

Στο εξωτερικό υπάρχει σημαντική δραστηριότητα για τη συντονισμένη διαμόρφωση



τεχνολογικής πολιτικής στην εκπαίδευση. Από τη δραστηριότητα αυτή, γενικά, απουσιάζει το ελληνικό στοιχείο με αποτέλεσμα στον καθορισμό των γενικών κατευθύνσεων και προτάσεων να μην λαμβάνονται υπόψη στοιχεία που επηρεάζουν την ελληνική ιδιαιτερότητα.

Κάποιες εταιρείες, με δική τους πρωτοβουλία, συμμετέχουν μεμονωμένα σε διαδικασίες διαμόρφωσης προτύπων. Ωστόσο, καλό θα ήταν να υπάρχει κάποια επίσημη εκπροσώπηση της Ελλάδας.

Πρέπει να δημιουργηθεί μια ομάδα εργασίας με σκοπό την ελληνική παρακολούθηση και συμμετοχή στις διεθνείς και ευρωπαϊκές επιτροπές διαμόρφωσης τεχνολογικής πολιτικής, καθώς αυτή η δραστηριότητα είναι πολύ σημαντική.

### **Θεσμοθέτηση εκπροσώπησης συνδέσμων εταιρειών στις επιτροπές σχεδιασμού**

Η εμπειρία έδειξε ότι οι εταιρείες γνωρίζουν αρκετά για τα προβλήματα που συνοδεύουν τις διαδικασίες ανάπτυξης εκπαιδευτικού λογισμικού. Η γνώση αυτή είναι απαραίτητο στοιχείο στον παραπέρα σχεδιασμό ενεργειών και έργων που σχετίζονται με το εκπαιδευτικό λογισμικό. Θα πρέπει, λοιπόν, να θεσμοθετηθεί η εκπροσώπηση των συνδέσμων που εκπροσωπούν τις εταιρείες αυτές στις επιτροπές προτάσεων και σχεδιασμού υλοποίησης των προγραμμάτων για την εκπαίδευση στο πλαίσιο του 3ου ΚΠΣ. Η γνώση των στοιχείων της αγοράς είναι απαραίτητη ώστε να γίνεται αντιληπτό το εφικτό και όχι το ιδεατό.

Ο διάλογος μεταξύ συνδέσμων εταιρειών και ΥπΕΠΘ είναι απαραίτητος, όπως και η συνεργασία μεταξύ των εταιρειών και του χώρου της Εκπαίδευσης.

## **4.3. Παιδαγωγικά θέματα**

### **Συμπληρωματική χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού στην εκπαιδευτική διαδικασία**

Το εκπαιδευτικό λογισμικό μπορεί και θα πρέπει να είναι συμπληρωματικό της τρέχουσας εκπαιδευτικής διαδικασίας. Η e-Εκπαίδευση παραμένει εκπαίδευση. Η e-Εκπαίδευση είναι επικουρικό/ενισχυτικό μέσο, και όχι αντικαταστάτης της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

### **Το εκπαιδευτικό λογισμικό να είναι ερμηνευτικό των πειραμάτων και όχι προσομοίωσή τους**

Το εκπαιδευτικό λογισμικό δεν πρέπει να θίγει αυθεντικές εμπειρίες πειραμάτων. Με κανένα τρόπο δεν είναι αποδεκτή η χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού ως υποκατάστατου αυθεντικών πειραματικών διαδικασιών, όταν αυτές είναι προσιτές και πραγματοποιήσιμες. Πρέπει να υπάρχει εκπαιδευτικό λογισμικό ερμηνείας φαινομένων και όχι προσομοίωσης. Η εισαγωγή της χρήσης του εκπαιδευτικού λογισμικού πρέπει να γίνει στα σημεία όπου αυτό πλεονεκτεί.

### **Εκπαιδευτικό λογισμικό διερευνητικού και διαθεματικού χαρακτήρα**

Το εκπαιδευτικό λογισμικό θα πρέπει να υποστηρίζει μία «διερευνητική» και

«διαθεματική» μαθησιακή προσέγγιση, προσφέροντας συγκεκριμένα βασικά χαρακτηριστικά. Είναι, επίσης, επιθυμητό το εκπαιδευτικό λογισμικό να είναι ψυχαγωγικό και ευχάριστο (π.χ. να αγγίζει τα όρια του παιχνιδιού).

Το διερευνητικό λογισμικό μπορεί να είναι ένα αξιόλογο εργαλείο μάθησης που παρακινεί το μαθητή στην αυτενέργεια και στην αυτόνομη οικοδόμηση της γνώσης, δεν μπορεί όμως να δημιουργήσει κοινότητες μάθησης, επειδή η ανάπτυξη δραστηριοτήτων ή μικροκόσμων απαιτεί πολλές φορές γνώσεις προγραμματισμού που δύσκολα διαθέτει ακόμη και ένας εκπαιδευτικός. Για το σκοπό αυτό καλό είναι να βρεθεί μια ενδιάμεση λύση. Μια λύση είναι να αναπτυχθεί ένα εργαλείο διερευνητικής μάθησης που απαιτεί κατασκευή εννοιολογικών σχημάτων (μοντέλα με μορφή διαγραμμάτων ροής) και μετασχηματίζει μόνο του τα γραφικά μοντέλα σε πρόγραμμα όπου ο μαθητής ή ο εκπαιδευτικός μπορεί να καταχωρήσει τιμές μεταβλητών αρχικά δεδομένα και να μελετήσει την εξέλιξη του φαινομένου. Μια άλλη λύση είναι να αναπτυχθεί ένα λογισμικό όπου η οικοδόμηση γίνεται σε μια μαθηματική γλώσσα προσιτή στο μαθητή ή τον εκπαιδευτικό (εξισώσεις) που μετατρέπεται σε αναπαράσταση από το λογισμικό αφού προηγουμένως ο μαθητής ή ο εκπαιδευτικός έχει επιλέξει εργαλεία (σχήματα, κουμπιά) για να χτίσει τον μικρόκοσμο.

### **Χρήση του ίδιου εκπαιδευτικού λογισμικού σε όλα τα σχολεία**

Όλα τα σχολεία να έχουν το ίδιο πιστοποιημένο εκπαιδευτικό λογισμικό, ώστε να μην υπάρχουν σχολεία δύο ταχυτήτων.

### **Υποστήριξη Πολλαπλών Τρόπων Μάθησης**

Υποστήριξη Πολλαπλών Τρόπων Μάθησης:

- «Self-directed» όπου ο εκπαιδευόμενος αποφασίζει για το πως προχωράει (Web based, CD-ROM).
- Ασύγχρονη Συνεργασία, ενθάρρυνση δημιουργίας ομάδων εργασίας.
- Σύγχρονη ή Εικονική Τάξη που περιλαμβάνει “πίνακα για όλους”, ηλεκτρονικό “σήκωμα χεριού”, κλπ.

### **Κατεύθυνση στην ανάπτυξη δεξιοτήτων**

Το μόνο που μπορούμε να δίνουν οι εκπαιδευτικοί στα παιδιά είναι αξίες, με βάση τις οποίες να αναπτύσσουν δεξιότητες, καθώς η τεχνολογία προχωράει πολύ γρήγορα.

### **Έμφαση στη δημιουργία εκπαιδευτικών παιχνιδιών**

Ένας από τους στόχους είναι η δημιουργία εκπαιδευτικών παιχνιδιών ώστε τα παιδιά στον ελεύθερο χρόνο τους να παίζουν αυτά αντί για τα παιχνίδια του εμπορίου.

### **Εξοικείωση με νέες τεχνολογίες κατά τις βασικές σπουδές των εκπαιδευτικών**

Υπάρχουν δυσκολίες προσαρμογής των εκπαιδευτικών στη χρήση υπολογιστών και νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση.

Η επιμόρφωση, η οποία αποτελεί λύση για τους υπηρετούντες σήμερα

εκπαιδευτικούς, δεν αρκεί αλλά απαιτείται και ταυτόχρονη βελτίωση της βασικής τους μόρφωσης - συμπεριλαμβανομένης και της εξοικείωσης στις ΤΠΕ - των μελλοντικών εκπαιδευτικών, σύμφωνα και με το eEurope.

### **Επιμόρφωση εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ**

Να επιμορφωθούν οι εκπαιδευτικοί στις ΤΠΕ (με παράλληλη παιδαγωγική τεκμηρίωση της αξιοποίησής τους). Ειδικότερα, πρέπει να επιμορφωθούν υποχρεωτικά οι καθηγητές Πληροφορικής που διορίστηκαν με μειωμένα προσόντα για να καλύψουν τις αρχικές ανάγκες της Εκπαίδευσης.

### **Ουσιαστική εκπαίδευση εκπαιδευτικών**

Ο μέσος όρος ηλικίας των Μαθηματικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ξεπερνάει τα 48 χρόνια, επομένως οι περισσότεροι έχουν πολύ μικρή εξοικείωση με τις νέες τεχνολογίες.

Εκτιμάται ότι απαιτούνται περίπου 270 ώρες για την επιμόρφωση ενός Μαθηματικού που δεν έχει ασχοληθεί στο παρελθόν με τους υπολογιστές ώστε να μπορεί να διδάξει στην τάξη μία ενότητα Μαθηματικών με τη βοήθεια εκπαιδευτικού λογισμικού. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι να το θέλει και ο ίδιος.

Οι 48 ώρες επιμόρφωσης από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο είναι πολύ λίγες. Παλαιότερα υπήρχαν επιπλέον 80 ώρες πρακτικής εξάσκησης αλλά όχι πλέον.

Θα πρέπει η εκπαίδευση/επιμόρφωση των εκπαιδευτικών να είναι πιο ουσιαστική και να αφιερώνονται πολύ περισσότερες ώρες σε αυτή από όσες σήμερα.

### **Επιμόρφωση μόνο νέων εκπαιδευτικών**

Όπως αναφέρεται και αλλού η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών είναι χρονοβόρα. Σε αρκετές περιπτώσεις η δεκτικότητα μεγάλων σε ηλικία εκπαιδευτικών δεν είναι μεγάλη, και έτσι η επένδυση στην επιμόρφωση τους δεν έχει τα αναμενόμενα ανταποδοτικά οφέλη.

Μια ιδέα είναι να επιμορφώνονται μόνο οι νέοι εκπαιδευτικοί ώστε να δημιουργηθεί ένας πυρήνας εκπαιδευτικών (που θα μεγαλώνει συνεχώς) και ο οποίος θα εκμεταλλεύεται κατά τον καλύτερο τρόπο το διαθέσιμο εκπαιδευτικό λογισμικό.

### **Εκπαίδευση εκπαιδευτικών με χρήση τεχνολογιών eLearning**

Θα πρέπει να γίνει εκπαίδευση των εκπαιδευτικών στις νέες τεχνολογίες. Αυτό μπορεί να γίνει με αξιοποίηση των τεχνολογιών ηλεκτρονικής εκπαίδευσης (e-Learning) για την κατάρτιση των εκπαιδευτικών, έτσι ώστε να επιτευχθεί μαζικό και ποιοτικό αποτέλεσμα αλλά και προσέγγιση σημείων γεωγραφικά απομακρυσμένων.

Η εκπαίδευση των εκπαιδευτικών στη χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία μέσα από εφαρμογές που αγγίζουν τα ενδιαφέροντά τους είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την αποδοχή των εφαρμογών αυτών από το εκπαιδευτικό σύστημα και στη δική τους συμβολή στη δημιουργία καταλλήλων εκπαιδευτικών λογισμικών και υποστηρικτικού υλικού.

## **Εξοικείωση των εκπαιδευτικών με τις αλλαγές που συνεπάγεται η χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού**

Οι εκπαιδευτικοί διαφωνούν με το μεγάλο εύρος του γνωστικού αντικειμένου και με την επαφή του μαθητή με το «λάθος» που επιτρέπει η χρήση υπολογιστών στην εκπαίδευση.

Θα πρέπει να γίνει εξοικείωση εκπαιδευτικών με τα νέα εργαλεία (π.χ. μέσω των επιμορφώσεων τους) ώστε να αρθούν τέτοιου είδους διαφωνίες και να μπορέσει να γίνει ουσιαστική χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού στα σχολεία.

## **Κατάρτιση στις νέες τεχνολογίες**

Η κατάρτιση στις Νέες Τεχνολογίες να αποτελέσει θεματικό αντικείμενο στην αρχική και στη συνεχιζόμενη επαγγελματική κατάρτιση με στόχο την ταχεία απόκτηση δεξιοτήτων, την ενίσχυση της πρόσβασης των ανέργων στην αγορά εργασίας αλλά και τη διατήρηση της απασχολησιμότητας του ανθρώπινου δυναμικού σε υψηλά επίπεδα.

## **Εκμετάλλευση του Web**

Καλύτερη Εκμετάλλευση Δυνατοτήτων του Παγκόσμιου Ιστού με τους ακόλουθους τρόπους: α) να είναι διαθέσιμο στον Παγκόσμιο Ιστό το εκπαιδευτικό λογισμικό (βιβλιοθήκες με πηγές πληροφοριών στην ελληνική γλώσσα και διαδραστικά μαθησιακά περιβάλλοντα, π.χ. με χρήση Java applets ή Shockwave) και β) να υπάρχει δικτυακός τόπος υποστήριξης του εκπαιδευτικού, με τη χρήση περιβάλλοντος οργάνωσης και ταξινόμησης εκπαιδευτικής εμπειρίας. Εκεί θα είναι διαθέσιμη η παρουσίαση, τεκμηρίωση και αξιολόγηση λογισμικού και η παρουσίαση επιτυχών εκπαιδευτικών χρήσεων.

## **Σύνδεση εκπαιδευτικού λογισμικού και παιδαγωγικών προσεγγίσεων**

Έμφαση στη σύνδεση λογισμικού και ερευνητικά τεκμηριωμένων παιδαγωγικών προσεγγίσεων, με προσδοκώμενα οφέλη την βελτίωση του επιστημολογικού υπόβαθρου των εκπαιδευτικών και την εξοικείωση τους με διαφορετικές διδακτικές πρακτικές.

## **Κεντρική επιλογή εκπαιδευτικού λογισμικού**

Η επιλογή του εκπαιδευτικού λογισμικού για χρήση στα σχολεία, πρέπει να γίνει από τον κεντρικό φορέα εκπαίδευσης, να είναι εξελληνισμένο, τελευταίας έκδοσης και το ίδιο για όλους τους μαθητές που ανήκουν στην ίδια βαθμίδα εκπαίδευσης. Υπάρχουν δύο απόψεις σχετικά με το είδος του λογισμικού που πρέπει να χρησιμοποιηθεί, έτοιμο ολοκληρωμένο πακέτο και εφαρμογίδια (applets). Η αξιολόγησή τους αποτελεί αντικείμενο μελέτης της διδακτικής μέσω των νέων τεχνολογιών τα τελευταία δύο χρόνια.

## **Δημιουργία εύχρηστου web-based εκπαιδευτικού λογισμικού**

Οι επιμορφωτές έχουν έλθει σε επαφή με το εκπαιδευτικό λογισμικό, τόσο μέσα από τη διαδικασία επιμόρφωσης όσο και από την καθημερινή εκπαιδευτική διαδικασία

και την αξιοποίηση των λογισμικών αυτών στα σχολεία Η εμπειρία τους δείχνει ότι:

- Υπάρχουν διαφοροποιήσεις στην ευκολία εγκατάστασης, τα προβλήματα λειτουργίας, τον απαιτούμενο χρόνο εξοικείωσης, την αποδοχή από τους επιμορφωτές και την εκπαιδευτική αξιοποίηση των εκπαιδευτικών λογισμικών.
- Ορισμένα λογισμικά δεν έφτασαν στα σχολεία και κάποια ενώ έφτασαν δεν μπορούσαν να εγκατασταθούν και επομένως ούτε να χρησιμοποιηθούν.
- Το κύριο κριτήριο χρήσης κάποιου λογισμικού στα σχολεία είναι κύρια η συνάφεια του με το αναλυτικό πρόγραμμα (και του περιεχομένου του με την σχετική ύλη) και όχι οι σύγχρονες παιδαγωγικές προσεγγίσεις που πιθανόν να ακολουθεί.
- Γενικά, προτιμήθηκε η χρήση στοιχείων από δικτυακούς τόπους αντί για τη χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού.
- Στην τάξη δεν χρησιμοποιούνται εργαλεία αναζήτησης (λόγω έλλειψης χρόνου) αλλά απευθείας πρόσβαση σε γνωστούς δικτυακούς τόπους.

Για τους παραπάνω λόγους προτείνεται να δημιουργείται εύχρηστο web-based εκπαιδευτικό λογισμικό, καθώς και εκπαιδευτικές πύλες όπου επιμορφωτές και καθηγητές θα μπορούν να βρουν χρήσιμο για τις διδασκαλίες εκπαιδευτικό υλικό και περιεχόμενο.

Το εκπαιδευτικό λογισμικό που είναι διαθέσιμο από το Διαδίκτυο (*web-based*) είναι πιο αξιοποιήσιμο από εκείνο που διατίθεται σε CD-ROM. Αυτό αποδεικνύεται από την επιλογή των λογισμικών που χρησιμοποιήθηκαν στις επιμορφώσεις.

### **Ποιοτικά διαφορετικό εκπαιδευτικό λογισμικό αντί για ψηφιοποιημένο περιεχόμενο**

Πρέπει να εστιάσουμε στην ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού που να προσφέρει κάτι ποιοτικά διαφορετικό και όχι στην ψηφιοποίηση του υπάρχοντος περιεχομένου.

### **Το εκπαιδευτικό λογισμικό ως εργαλείο**

Το εκπαιδευτικό λογισμικό πρέπει να χρησιμοποιείται ως εργαλείο, με αναβαθμισμένο ρόλο των εκπαιδευτικών.

### **Χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού από την Πρωτοβάθμια εκπαίδευση – «γωνιά του υπολογιστή»**

Η χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού μπορεί να αρχίζει από τα πρώτα στάδια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, ακόμη και από το νηπιαγωγείο. Φυσικά, δεν θα υπάρχει καθηγητής Πληροφορικής αλλά ο υπολογιστής θα χρησιμοποιείται απλώς ως εργαλείο. Μάλιστα, προτείνεται σε όλα τα σχολεία να αρχίσει να υπάρχει ένας υπολογιστής στην τάξη (η λεγόμενη «γωνιά του υπολογιστή») για να τον συνηθίζουν τα παιδιά.

Το παραπάνω διευκολύνεται από το γεγονός ότι η διαθεματική διδασκαλία (που μπορεί να υποβοηθηθεί πάρα πολύ από το εκπαιδευτικό λογισμικό) είναι πιο εύκολη στο Δημοτικό, το οποίο αποτελεί την πιο σημαντική βαθμίδα της εκπαίδευσης. Τα

παιδιά είναι προτιμότερο να μαθαίνουν από το Δημοτικό για θέματα πέρα των συνηθισμένων.

## **Γλωσσική εκπαίδευση**

Τα θέματα της Γλωσσικής Εκπαίδευσης είναι πολύ σημαντικά και χρήζουν ιδιαίτερης αντιμετώπισης. Η Γλωσσικής Εκπαίδευσης μπορεί να υποστηριχθεί σημαντικά από τις νέες τεχνολογίες και το εκπαιδευτικό λογισμικό. Η ανάπτυξη και χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού για τη Γλωσσική Εκπαίδευση θα πρέπει να αντιμετωπίζεται με ιδιαίτερη έμφαση.

## **Εκμετάλλευση της πολιτιστικής δημιουργίας και κληρονομιάς**

Θα πρέπει να γίνει ψηφιοποίηση και διαχειριστική & επιστημονική τεκμηρίωση της πολιτιστικής κληρονομιάς και της σύγχρονης πολιτιστικής δημιουργίας

Επίσης θα πρέπει να γίνει εξέλιξη κόμβων πολιτιστικής πληροφόρησης, δημιουργία και προώθηση ηλεκτρονικών εκδόσεων με ελληνικό πολιτιστικό περιεχόμενο και ηλεκτρονικών εκδόσεων που αναδεικνύουν την ελληνική γλώσσα.

## **Συνεργατικά πειράματα ευρείας κλίμακας**

Υπάρχει ανάγκη πολλών συνεργατικών πειραμάτων μεγάλης κλίμακας (πχ με συμμετοχή πολλών σχολείων) τόσο σε εθνικό όσο και σε ευρωπαϊκό επίπεδο, πού να χρησιμοποιούν στην πράξη πιστοποιημένο λογισμικό, και ολοκληρωμένα περιβάλλοντα πού θα δίνουν την δυνατότητα οργάνωσης εκπαιδευτικού υλικού.

## **Δημιουργία ελληνικού εκπαιδευτικού κόμβου στο Διαδίκτυο**

Η ένταξη των νέων τεχνολογιών στην ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα απαιτεί την αξιοποίηση των δυνατοτήτων που προσφέρει το Διαδίκτυο (Internet). Έτσι θεωρείται σκόπιμη η ένταξη των προσπαθειών δημιουργίας ενός εκπαιδευτικού κόμβου, που θα λειτουργεί ως σημείο αναφοράς για όλα τα μέλη της εκπαιδευτικής κοινότητας (μαθητές, εκπαιδευτικοί). Θα είναι δυνατή η επαφή-επικοινωνία, η αναζήτηση πληροφοριών και η χρήση του περιεχομένου και των παρεχόμενων «εργαλείων», ενώ θα εξασφαλίζεται η συνεχής ανανέωση του εκπαιδευτικού περιεχομένου, ως συνέπεια της διαρκούς αλληλεπίδρασης των επισκεπτών-χρηστών. Τέλος σημαντική θα είναι η παρουσία βάσεων δεδομένων (γλωσσάρια, ευρετήρια με παραπομπές) με επεξεργασμένη και πιστοποιημένη ορολογία στην αρχή για όλα τα εκπαιδευτικά λογισμικά και ύστερα και για όλη την εκπαίδευση.

Ας σημειωθεί ότι σε δημιουργία πυλών με εκπαιδευτικό υλικό έχουν προχωρήσει άλλα κράτη (π.χ. όπως έχει κάνει το Υπουργείο Εκπαίδευσης της Γαλλίας). Οι πύλες παρέχουν εργαλεία ασύγχρονης και σύγχρονης συνεργασίας καθώς και σύνδεση με ένα learning repository.

### **4.4. Τεχνικά θέματα**

#### **Συνεργασία πολλών ειδικοτήτων στην παραγωγή εκπαιδευτικού λογισμικού**

Για την ανάπτυξη ενός καλού εργαλείου ΤΠΕ απαιτείται η εργασία ομάδας

αποτελούμενης από άτομα πολλών ειδικοτήτων. Μάλιστα, η εμπειρία δείχνει ότι τα καλύτερα αποτελέσματα προκύπτουν από ανθρώπους με διεπιστημονικές γνώσεις, ώστε να είναι ολιγομελής η ομάδα και να υπάρχει το μικρότερο δυνατό επικοινωνιακό χάσμα μεταξύ των μελών της.

Ειδικότερα το εκπαιδευτικό λογισμικό για τη Φυσική, το οποίο πρέπει να αφορά την σχολική Φυσική, απαιτεί τη συνεργασία περισσότερων ειδικοτήτων. Είναι απαραίτητη η συνεργασία εκπαιδευτικών τόσο από το χώρο της Φυσικής όσο και από το χώρο της Πληροφορικής, χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα εργαλεία (π.χ. Modellus, Interactive Physics, Crocodile clips και Director 3D Studio. Μόνο με αυτόν τον τρόπο μπορούν να προκύψουν προϊόντα λογισμικού καλά εστιασμένα στο εξειδικευμένο από παιδαγωγική και διδακτική άποψη αντικείμενο της σχολικής Φυσικής όλων των βαθμίδων.

Θα πρέπει να γίνουν μεθοδευμένες κινήσεις με στόχο τη δημιουργία τέτοιων συνεργασιών. Θα πρέπει να βρεθεί τρόπος χρηματοδότησης τέτοιων προσπαθειών και να υπάρχει φροντίδα βιώσιμης εξέλιξής τους.

### **Αλλαγή στη νοοτροπία παραγωγής εκπαιδευτικού λογισμικού (από το προϊόν στην υπηρεσία)**

Διαφαινόμενη τάση από τη λογική του «προϊόντος» στην λογική της υπηρεσίας, δηλαδή από τον υπολογιστή και οποιοδήποτε άλλο μέσο πρόσβασης στο «περιεχόμενο» (off-line -> on-line) στην ολοκληρωμένη υπηρεσία.

Πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν κατά το σχεδιασμό παρόμοιες τάσεις, οι οποίες διαμορφώνουν νέα οικονομικά μοντέλα και παραμέτρους επιτυχίας των πολιτικών/προγραμμάτων στην εκπαίδευση.

### **Αλλαγές στη μεθοδολογία ανάπτυξης λογισμικού**

Η μεθοδολογία σχεδίασης και ανάπτυξης εκπαιδευτικού λογισμικού ακολουθεί το γραμμικό μοντέλο. Το μοντέλο αυτό είναι ανεπαρκές για τις σύγχρονες απαιτήσεις. Θα πρέπει να υπάρχουν αλλαγές στη μεθοδολογία αυτή και να χρησιμοποιηθούν νέες προσεγγίσεις

### **Διάθεση του εκπαιδευτικού λογισμικού ως ΕΛ/ΛΑΚ**

Το ΕΛ/ΛΑΚ λογισμικό προσφέρει ποιότητα και αξιοπιστία (υπό όρους), απεξάρτηση από συγκεκριμένες εταιρείες, αλλά και όχι πάντα εξασφαλισμένη τεκμηρίωση και υποστήριξη. Το ΕΛ/ΛΑΚ λογισμικό προσφέρει στον δημιουργό κίνητρα για ανάπτυξη και στον χρήστη μεγαλύτερες τεχνικές ικανότητες για αξιοποίηση.

### **Διερεύνηση των επιπτώσεων χρήσης open source λογισμικού**

Άμεση ανάθεση μελέτης όλων των κοινωνικών, νομικών, εκπαιδευτικών και οικονομικών επιπτώσεων που προκύπτουν από την χρήση «ανοιχτού» λογισμικού στην εκπαίδευση λόγω του χαμηλού κόστους των «ανοιχτών» συστημάτων αλλά και άλλων πλεονεκτημάτων (πχ η χρήση ΕΛ/ΛΑΚ λογισμικού δεν δημιουργεί εξαρτήσεις από κάποια συγκεκριμένη εταιρεία)

## **Web-based συστήματα εκπαίδευσης**

Η web-based εκπαίδευση, η οποία αποτελεί υποπερίπτωση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, παρουσιάζει μεγάλα «λειτουργικά» πλεονεκτήματα όπως γρήγορη και εύκολη διανομή εκπαιδευτικού υλικού για εκπαιδευόμενους και εκπαιδευτές, εύκολη και κεντρική δημιουργία και διαχείριση των μαθημάτων και των τάξεων.

Προτείνεται η εισαγωγή web-based μεθόδων εκπαίδευσης καθώς θα έχει θετικές επιπτώσεις στην εκπαίδευση. Ωστόσο, σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να υποεκτιμηθούν οι τεχνικές οικονομικές, λειτουργικές και οργανωτικές προϋποθέσεις που απαιτεί η υλοποίηση μιας τέτοιας λύσης. Ένα τέτοιου μεγέθους έργο θα πρέπει πρώτα να μελετηθεί και να σχεδιασθεί με ακρίβεια και σε δεύτερο στάδιο να ξεκινήσει η εφαρμογή του.

## **Διανομή εκπαιδευτικού λογισμικού σε CD**

- Η διανομή μέσω του Internet δεν είναι ακόμη αποδοτική. Να διανέμεται πακέτο με CD, για τουλάχιστον 3 χρόνια ακόμη.
- Επίσης, να μη χρησιμοποιούνται εκπαιδευτικές εφαρμογές μέσω του Internet, καθώς δεν υπάρχουν ακόμη αρκετά γρήγορες και σταθερές συνδέσεις.

## **Χρήση και υπολογιστών που δεν είναι Intel-based ή Windows-based**

Εκτός των γνωστών προσωπικών υπολογιστών που βασίζονται σε επεξεργαστές της Intel (ή συμβατούς) και σε λειτουργικό Windows, μπορεί να γίνει χρήση υπολογιστών άλλου τύπου και λειτουργικού συστήματος που έχουν την απαιτούμενη λειτουργικότητα και μπορεί να παρουσιάζουν και άλλα πλεονεκτήματα.

Για το λόγο αυτό θα πρέπει η διατύπωση των προδιαγραφών να είναι τέτοια που να επιτρέπει την ουσιαστική συμμετοχή προμηθευτών υπολογιστών και λειτουργικών συστημάτων και άλλων τύπων σε προκηρύξεις διαγωνισμών δημοσίων έργων.

## **Ελληνοποίηση εκπαιδευτικών εφαρμογών αντί για εξαρχής ανάπτυξη**

- Όταν υπάρχουν καταξιωμένες ξένες εκπαιδευτικές εφαρμογές που μπορούν να εξελληνισθούν, να μην αναπτύσσονται εξ' αρχής νέες ελληνικές εφαρμογές για λόγους μείωσης του κόστους και επίτευξης σίγουρου αποτελέσματος.

## **Το εκπαιδευτικό λογισμικό να είναι ανοικτό (χρήση σε πολλές πλατφόρμες)**

Το εκπαιδευτικό λογισμικό που αναπτύσσεται θα πρέπει να είναι ανοικτό. Δηλαδή θα πρέπει να εκτελείται σε κάθε πλατφόρμα (ή τουλάχιστον σε όλες τις διαδεδομένες). Επιθυμητή είναι η ανάπτυξη λογισμικού βασισμένου στο Internet και το Web, που μπορεί να εκτελεστεί με χρήση ενός web browser, ακόμη και σε υπολογιστή με δεν είναι σύγχρονος και ισχυρός.

Επίσης, το εκπαιδευτικό λογισμικό, θα πρέπει να ακολουθεί τα διάφορα standards



ώστε να υπάρχει διαλειτουργικότητα και δυνατότητα αξιοποίησης υλικού από άλλες πηγές.

### **Το εκπαιδευτικό λογισμικό να είναι προστατευμένο**

Το εκπαιδευτικό λογισμικό που αναπτύσσεται θα πρέπει να είναι προστατευμένο για να λειτουργεί το κίνητρο μεγαλύτερης ιδιωτικής συμμετοχής στο κόστος ανάπτυξης, από την ελπίδα πώλησης στην καταναλωτική αγορά των μαθητών.

Ο αντίλογος σε σχέση με την προώθηση του open source μοντέλου διάθεσης εκπαιδευτικού λογισμικού στην Ελλάδα είναι ότι η Δυτική Ευρώπη που το προωθεί είναι μερικά χρόνια μπροστά από την Ελλάδα. Για αυτό, ίσως, δεν είναι καλό για τις ελληνικές εταιρείες να «ελευθερωθεί» το λογισμικό τώρα, καθώς αυτό θα δώσει τη δυνατότητα στους ξένους να κατακλύσουν την αγορά.

*Ας σημειωθεί ότι τα open source λογισμικά που υπάρχουν αναπτύχθηκαν από την αρχή. Δεν έχουν μετατραπεί σε open source ήδη υπάρχοντα εμπορικά λογισμικά.*

### **Ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού με χρήση εργαλείων ειδικού σκοπού**

Για την ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού αξιώσεων να χρησιμοποιούνται εργαλεία κατάλληλα για την εργασία αυτή και προσαρμοσμένα σε αυτό το σκοπό και όχι εργαλεία ανάπτυξης γενικού σκοπού (του τύπου «εργαλείων συγγραφής» όπως π.χ. το Macromedia Director ή το Asymetrix ToolBook ή «παρουσιάσεων» όπως π.χ. το Microsoft PowerPoint).

Όταν αυτό δεν είναι δυνατόν να χρησιμοποιούνται τα πιο ευέλικτα εργαλεία γενικού σκοπού.

### **Επαναχρησιμοποίηση οντοτήτων εκπαιδευτικού λογισμικού**

Χρήση οντοτήτων εκπαιδευτικού λογισμικού (components) με στόχο την επαναχρησιμοποίηση.

### **Ανάπτυξη διδακτικών δραστηριοτήτων από ειδικευμένους εκπαιδευτικούς**

Απαιτούνται τουλάχιστον δέκα ώρες από έναν έμπειρο και εξειδικευμένο στο γνωστικό αντικείμενο εκπαιδευτικό για την δημιουργία μίας πλήρους δραστηριότητας. Επομένως, η ανάπτυξή τους στην τάξη είναι απαγορευτική. Για αυτό θα πρέπει να αναπτύσσονται κεντρικά από ειδικευμένους εκπαιδευτικούς (και όχι μόνο) και να δίνονται έτοιμες στους καθηγητές. Επίσης, θα πρέπει να είναι παραμετρικές, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πληθώρα σεναρίων.

### **Χρήση πολύ προηγμένων τεχνολογιών**

Η χρήση πολύ προηγμένων τεχνολογιών (ειδικά της εικονικής πραγματικότητας) βοήθησε να αυξηθεί η επισκεψιμότητα του δικτυακού τόπου του ΙΜΕ πολύ γρηγορότερα χρονικά (ίσως και πέντε χρόνια).

## **Χρήση συστημάτων messaging & collaboration, e-learning και knowledge management**

Για την εκπαιδευτική διαδικασία με χρήση νέων τεχνολογιών και την καλύτερη αξιοποίηση του απαιτείται η δυνατότητα επικοινωνίας μεταξύ των χρηστών, η οργάνωση και διαχείριση τη γνώσης καθώς και εργαλεία για διδασκαλία με χρήση των νέων τεχνολογιών.

Για το λόγο αυτό προτείνεται η χρήση (υπαρχόντων) συστημάτων messaging & collaboration, e-learning και knowledge management.

### **Διαδικτύωση και ανάπτυξη υποδομών**

Για την πλήρη εκμετάλλευση των δυνατοτήτων θα πρέπει να γίνει ολοκλήρωση και αναβάθμιση του Πανελληνίου Εκπαιδευτικού Δικτύου (σύνδεση σχολείων με Internet). Με τον τρόπο αυτό καθίσταται δυνατή η γρήγορη ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων.

Επίσης θα πρέπει να γίνει ανάπτυξη υποδομών για την τηλε-εκπαίδευση, βάσει ενιαίου σχεδιασμού που θα καλύψει όλο το φάσμα του εκπαιδευτικού μας συστήματος.

### **Εκπαιδευτικά portals**

Τα σχολεία χρειάζονται κάποιο υπολογιστικό μοντέλο που να απαιτεί ελάχιστη εκπαίδευση και μηδενική διαχείριση, τα εκπαιδευτικά portals. Η προσπέλασή τους είναι δυνατή μέσω οποιασδήποτε συσκευής διαθέτει browser. Προσφέρουν βασικές (π.χ., mail, chat, forums, εκπαιδευτικό περιεχόμενο κλπ), για τη συνεργασία – επικοινωνία – ανταλλαγή υλικού και απόψεων, και προηγμένες υπηρεσίες (eLearning).

Προτείνεται, λοιπόν, η εισαγωγή και υλοποίηση ενός εκπαιδευτικού portal που θα εξυπηρετεί συνολικά τις εκπαιδευτικές ανάγκες του ΥΠΕΠΘ. Το προτεινόμενο περιβάλλον θα ενσωματωθεί και θα λειτουργήσει στο πλαίσιο του ήδη υπάρχοντος δικτύου σχολείων του ΥΠΕΠΘ. επεκτείνοντας την λειτουργικότητα του καθώς και την μαθησιακή και εκπαιδευτική αποτελεσματικότητά του. Επιπλέον, το περιβάλλον αυτό θα έχει την δυνατότητα να ολοκληρωθεί με οποιοδήποτε περιβάλλον πρόκειται να εγκατασταθεί είτε στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο είτε σε οποιοδήποτε συνεργαζόμενο φορέα με το ΥΠΕΠΘ.

Το εκπαιδευτικό portal που προτείνεται να υλοποιηθεί θα είναι υπεύθυνο για την παροχή εκπαιδευτικών υπηρεσιών τόσο σε πραγματικό χρόνο (σύγχρονη επικοινωνία) όσο και υπηρεσιών σε μη πραγματικό χρόνο (ασύγχρονη επικοινωνία) σε καθηγητές και μαθητές όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης.

Για το μοντέλο αυτό θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί μία τελείως ανοιχτή αρχιτεκτονική. Θα πρέπει να υιοθετηθεί ένα καθαρά κεντρικό σύστημα που να αποτελείται από ένα υπολογιστικό κέντρο, έναν απλό server ανά σχολείο (με 3-4 βασικές υπηρεσίες) και σταθμούς εργασίας στα σχολεία (απλά PC εφοδιασμένα μόνο με thin clients, e-mail clients κλπ). Τέλος, θα πρέπει να δημιουργηθούν στους εξυπηρετητές τα εκπαιδευτικά portals.

Η παραπάνω πρόταση για να αποδώσει θα πρέπει να συνδυαστεί με επένδυση σε

ψηφιακό περιεχόμενο και εύρος ζώνης (bandwidth).

### **Χρήση του ASP μοντέλου**

Το μοντέλο λειτουργίας που θεωρείται σαν το πλέον αποτελεσματικό βασίζεται στην παροχή εκπαιδευτικών υπηρεσιών και υπηρεσιών εκμάθησης μέσω ενός Application Service Provider (ASP) ο οποίος θα εξασφαλίσει την ομαλή λειτουργία του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος σε διάφορες παραμέτρους λειτουργίας του (ταχύτητα, πανελλαδική κάλυψη, προσβασιμότητα, διαθεσιμότητα, συντήρηση υποδομής, διαδικασίες backup, κλπ). Αυτό το επιχειρησιακό μοντέλο είναι σε θέση να άρει όλα τα καθημερινά προβλήματα λειτουργίας από το ΥΠ.Ε.Π.Θ. (μέσω της μείωσης του κόστους λειτουργίας, της μη δέσμευσης εξειδικευμένου προσωπικού και της απελευθέρωσης πόρων που θα χρησιμοποιούνταν για την συντήρηση του συστήματος) και να του επιτρέψει την επικέντρωση του σε θέματα εκπαιδευτικής αποτελεσματικότητας (βελτίωση παρεχόμενου υλικού και πληροφοριών, αξιολόγηση υλικού και συμμετεχόντων, συνεχής ενημέρωση πληροφοριών, δημιουργία online κοινοτήτων, κλπ)

Θα πρέπει να γίνει υλοποίηση ASP (Application Service Provider) λογισμικού, ειδικά προσαρμοσμένου για thin-client (single browser window) ώστε να είναι απόλυτα εκμεταλλεύσιμο το υπάρχον hardware των σχολείων (που πολλές φορές είναι παλαιότερων γενεών).

### **Χρήση προτύπων**

Η ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού πρέπει να επικεντρωθεί στην προτυποποίηση των χαρακτηριστικών του ψηφιακού υλικού (meta data), του περιεχομένου του εκπαιδευτικού λογισμικού, συμπεριλαμβανομένων και εκπαιδευτικών εργαλείων, της αρχιτεκτονικής ολοκληρωμένων μαθησιακών περιβαλλόντων, και της διαδικασίας ανάπτυξης ψηφιακού μαθησιακού υλικού και προϊόντων.

Πρέπει, επίσης, να υπάρξει αποδέσμευση - ανεξαρτητοποίηση του μηχανισμού διαχείρισης της εκπαίδευσης (LMS) από τους κατασκευαστές περιεχομένου με τη χρήση παγκοσμίων προτύπων που να αφορούν τόσο την τεχνολογία (XML) όσο και το εκπαιδευτικό λογισμικό και τα συστήματα διαχείρισης εκπαίδευσης και περιεχομένου (IMS, που συνενώνει τα επιμέρους πρότυπα LOM, AICC, SCORM κλπ).

## **4.5. Διαδικαστικά θέματα – 3<sup>ο</sup> Κ.Π.Σ.**

### **Επιλεξιμότητα δαπανών για την πιστοποίηση εκπαιδευτικού λογισμικού**

Η Διαχειριστική Αρχή της Κοινωνίας της Πληροφορίας δεν θεωρεί επιλέξιμη δαπάνη την λειτουργία ενός Γραφείου Αξιολόγησης και Πιστοποίησης Εκπαιδευτικού Λογισμικού. Αυτό αποτελεί πρόβλημα καθώς ο έλεγχος της ποιότητας εκπαιδευτικού λογισμικού είναι διαδικασία άμεσα συνδεδεμένη με της υπηρεσίες που προσφέρονται από μια εκπαιδευτική πύλη ή άλλα σχετικά έργα. Θα πρέπει, λοιπόν, να βρεθεί τρόπος χρηματοδότησης της διαδικασίας πιστοποίησης εκπαιδευτικού λογισμικού.

## **Υποστήριξη συνεργασίας πολλών ειδικοτήτων στην παραγωγή εκπαιδευτικού λογισμικού**

Η ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού για τη σχολική Φυσική απαιτεί ικανοποιητικό επίπεδο επικοινωνίας τόσο στο επιστημονικό όσο και στο τεχνικό μέρος. Για αυτό και στο πλαίσιο της ΚτΠ και στους άξονες Π2 και Π3 μπορεί κάποιος να δει την προοπτική τέτοιων σχημάτων συνεργασίας με την κατάλληλη υποστήριξη σε όλους τους αναγκαίους τομείς, ειδικότερα στον τομέα της τεχνογνωσίας όπου προβλέπεται σημαντικό έλλειμμα.

## **Συμμετοχή όλων των ενδιαφερόμενων στο σχεδιασμό / υλοποίηση εκπαιδευτικού λογισμικού**

Εξυπηρέτηση των αναγκών όλων των εμπλεκόμενων (Εκπαιδευόμενων, Εκπαιδευτών, Κηδεμόνων, Διαχειριστών εκπαιδευτικού υλικού και Διαχειριστών συστήματος).

Διαρκής συμμετοχή όλων των «ενδιαφερομένων» στο σχεδιασμό, υλοποίηση και αξιολόγηση του εκπαιδευτικού λογισμικού με έμφαση στη συμμετοχή των τελικών χρηστών.

## **Κατηγοριοποίηση εκπαιδευτικού λογισμικού**

Η κατηγοριοποίηση να γίνεται με βάση τη ζήτηση, τη φύση των αναγκών που καλύπτουν: βάσεις «ψηφιακού περιεχομένου», λογισμικό off-line (π.χ., σε CD-ROMs), λογισμικό για περιβάλλοντα μάθησης, αναλογικό ή και έντυπο συμπληρωματικό υλικό.

## **Ενίσχυση δομών επισκόπησης / μηχανισμών αποτίμησης εκπαιδευτικού λογισμικού**

Η ενίσχυση των δομών επισκόπησης, ανάλυσης/αξιολόγησης και καθοδήγησης επιβάλλεται από τις επιπτώσεις της αύξησης των πρωταγωνιστών και της διεύρυνσης της εκπαίδευσης, μιας «αγοράς» υπηρεσιών υψηλής προστιθέμενης αξίας (κρίνοντας εκ του σκοπούμενου αποτελέσματος). Με άλλα λόγια, απαιτείται η δημιουργία (ή η ενίσχυση των προσπαθειών σύστασης) μηχανισμών αποτίμησης της αξίας του λογισμικού και των υπηρεσιών νέων Τεχνολογιών της Πληροφορίας (Information and Communication Technology -ICT- services). Η πολιτεία θα πρέπει να χρηματοδοτήσει ένα περιορισμένο αριθμό έργων για τη δημιουργία και συντήρηση μονάδων (π.χ. το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, το ΚΕΕ αλλά και Πανεπιστήμια), οι οποίες θα επισκοπούν το διαθέσιμο «περιεχόμενο», θα το αξιολογούν και θα προτείνουν ανάλογα την αξιοποίησή του στους εκπαιδευτικούς και τα σχολεία. Με αυτόν τον τρόπο ενισχύεται η δυνατότητα του χρήστη να επιλέγει.

## **Καλύτερη χρηματοδότηση έργων εκπαιδευτικού λογισμικού**

Το κόστος σχεδιασμού, ανάπτυξης, τεκμηρίωσης και πιστοποίησης ενός απλού εκπαιδευτικού τίτλου είναι μεγάλο (μεγαλύτερο από 150.000 Ευρώ).

Επίσης, για την ανάπτυξη επιτυχημένων προϊόντων εκπαιδευτικού λογισμικού δεν αρκεί απλώς ένας «σύμβουλος επί παιδαγωγικών θεμάτων» ή ένας «προγραμματιστής». Είναι ενδεικτικό ότι απαιτείται χρόνος ανάπτυξης της τάξης των

50 ανθρωπομηνών.

Τα περισσότερα έργα ανάπτυξης λογισμικού είχαν περισσότερα έξοδα από όσο είχαν προϋπολογιστεί και αντίστοιχα μεγαλύτερη διάρκεια.

Επίσης, η ελληνική αγορά εκπαιδευτικού λογισμικού είναι μικρή για να γίνει απόσβεση των επενδύσεων

Θα πρέπει να υπάρξει καλύτερη χρηματοδότηση των έργων υλοποίησης εκπαιδευτικού λογισμικού.

### **Πλήρης χρηματοδότηση του εκπαιδευτικού υλικού από την πολιτεία**

Ανάληψη από την πολιτεία της πλήρους χρηματοδότησης της ανάπτυξης εφαρμογών (ολοκληρωμένων και όχι πιλοτικών), αγοράς των δικαιωμάτων τους και της διάθεσής τους σε σχολεία και εκπαιδευτικούς.

### **Χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ μοντέλου διάθεσης εκπαιδευτικού λογισμικού μόνο όταν γίνεται πλήρης χρηματοδότηση από την πολιτεία**

Χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ μοντέλου διάθεσης εκπαιδευτικού λογισμικού μόνο στη περίπτωση που η ανάπτυξη έχει χρηματοδοτηθεί στο σύνολό της και έχουν αγοραστεί τα δικαιώματα του έργου από το ΥΠΕΠΘ.

### **Δοκιμή μοντέλων διάθεσης εκπαιδευτικού λογισμικού**

Δεν πρέπει να υπάρχει δογματική προσέγγιση στην μέθοδο ανάπτυξης και διάθεσης του εκπαιδευτικού λογισμικού, ούτε να αποκλειστεί η οποιαδήποτε συμμετοχή των δικαιωμάτων λογισμικού σε παραδοσιακούς παραγωγούς (λογισμικό συστήματος), είτε σε νέους καινοτόμους παραγωγούς (Library of ASPs – DLLs κλπ).

Πρέπει να δοκιμαστούν στην πράξη ευέλικτα μοντέλα διάθεσης ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού που θα ανταποκρίνονται στις σύγχρονες εξατομικευμένες ανάγκες εκπαίδευσης επιτρέποντας τη διανομή και την παράδοση μέσω Internet personalized ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού on demand. Για την υλοποίηση του παραπάνω μοντέλου διάθεσης απαραίτητος είναι ο σχεδιασμός on-line υπηρεσιών παροχής εκπαιδευτικού υλικού από εξειδικευμένους Learning Service Providers.

### **Προκηρύξεις που να απευθύνονται σε consortia αντί για ανεξάρτητες εταιρείες**

Η στρατηγική προκήρυξης έργων να στοχεύει στην ανάληψή τους από πολλές ελληνικές εταιρείες, καθώς δεν είναι τα κεφάλαια που αναπτύσσουν καλό λογισμικό αλλά οι κατάλληλοι άνθρωποι στις κατάλληλες συνθήκες.

### **Ανάπτυξη λογισμικού από εξειδικευμένους οργανισμούς**

Η ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού θα πρέπει να γίνεται με ανάθεση σε εξειδικευμένους οργανισμούς παραγωγής. Το εκπαιδευτικό λογισμικό θα πρέπει να είναι web-based.

Η ανάπτυξη μπορεί να ακολουθεί το ΕΛ/ΛΑΚ μοντέλο. Όμως θα πρέπει να δίνεται η

δυνατότητα διάθεσης παράγωγων προϊόντων υπό μορφή CD-ROM.

Τέλος, θα πρέπει να εξασφαλίζεται η συντήρηση των προϊόντων τουλάχιστον για μία πενταετία.

### **Στόχευση της παραγωγής εκπαιδευτικού λογισμικού σε εργαλεία δουλείας**

Η παραγωγή εκπαιδευτικού λογισμικού για κάθε βαθμίδα εκπαίδευσης ή επαγγελματικής κατάρτισης θα πρέπει να στοχεύει:

- Στην παραγωγή εργαλείων δουλείας με ουσιαστικό, πλήρες, σύγχρονο και ελεγμένο περιεχόμενο και όχι προϊόντων εύκολου εντυπωσιασμού της μιας χρήσης.
- Στην παροχή δυνατοτήτων ουσιαστικής διαχείρισης και αξιοποίησης της πληροφορίας που παρέχεται για όλες τις ομάδες εμπλεκομένων στην εκπαιδευτική διαδικασία.

### **Συντήρηση δικτυακού τόπου για τα σχολικά βιβλία**

Οι συγγραφείς εκπαιδευτικών βιβλίων θα πρέπει να συντηρούν δικτυακό τόπο για τρία χρόνια από την συγγραφή του βιβλίου τους. Μέσα από τον δικτυακό τόπο αυτό θα συμπληρώνεται και θα υποστηρίζεται η χρήση του βιβλίου στην εκπαιδευτική διαδικασία.

### **Συντήρηση και νέες εκδόσεις εκπαιδευτικού λογισμικού**

Σε αρκετές περιπτώσεις το εκπαιδευτικό λογισμικό που παράχθηκε δεν χρησιμοποιήθηκε επιτυχώς καθώς λόγω αλλαγών (π.χ. στο πρόγραμμα σπουδών) δεν κάλυπτε πια τις ανάγκες.

Επίσης, σε αρκετά θέματα η γνώση αλλάζει με γοργούς ρυθμούς πράγμα που καθιστά το εκπαιδευτικό λογισμικό απαξιωμένο.

Για την αντιμετώπιση των παραπάνω καταστάσεων προτείνεται σε κάθε προκήρυξη διαγωνισμού για την προμήθεια λογισμικού να προβλέπεται το θέμα της συντήρησής του και των νέων εκδόσεών του για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

### **Δημιουργία πλατφόρμας για την διάθεση εκπαιδευτικού περιεχομένου**

Η διάθεση εκπαιδευτικού περιεχομένου αλλά και εκπαιδευτικού λογισμικού μπορεί να γίνεται μέσα από ένα σημείο κομβικό πρόσβασης. Αυτό δίνει ευκολία αναζήτησης και μπορεί να προσφέρει επιπλέον υπηρεσίες.

Προτείνεται, λοιπόν, η δημιουργία πλατφόρμας για την διάθεση εκπαιδευτικού περιεχομένου μέσα από το Διαδίκτυο (web-based), η οποία θα επιτρέπει την πρόσβαση από ένα κομβικό σημείο σε πιθανώς καταναμημένο περιεχόμενο, με τις ελάχιστες δυνατές απαιτήσεις (σε υλικό και λογισμικό) από πλευράς χρήστη.

Ας σημειωθεί ότι τέτοιες πλατφόρμες διατίθενται και ελεύθερα με τη μορφή open source λογισμικού.

## **Συμπλήρωση διαθέσιμου εκπαιδευτικού λογισμικού με νέο**

Το εκπαιδευτικό λογισμικό που έχει παραχθεί δεν καλύπτει ολόκληρο το πρόγραμμα σπουδών και όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης. Έτσι υπάρχουν περιπτώσεις που κάποιο μάθημα ή τμήμα μαθήματος δεν μπορεί να υποστηριχθεί και με τη χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού. Θα πρέπει, λοιπόν, το διαθέσιμο εκπαιδευτικό λογισμικό να συμπληρωθεί με νέο.

Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην Πρωτοβάθμια, την ΤΕΕ και την ειδική εκπαίδευση, καθώς οι έως τώρα ενέργειες εστίασαν κυρίως στα γυμνάσια και τα λύκεια.

## **Διερεύνηση μεθόδων διάθεσης, χρήσης και πρόσβασης σε εκπαιδευτικό λογισμικό**

Σήμερα υπάρχουν πολλοί και διάφοροι τρόποι διάθεσης εκπαιδευτικού λογισμικού (ή/και πρόσβασης σε αυτό) καθώς και χρήσης του. Μερικοί από τους τρόπους αυτούς χρησιμοποιούνται περισσότερο καθώς ήταν καταλληλότεροι. Όμως, καθώς η κατάσταση αλλάζει νέοι τρόποι διάθεσης και χρήσης γίνονται ολοένα και πιο ελκυστικοί. Θα πρέπει, λοιπόν, να διερευνηθούν και να χρησιμοποιηθούν, σταδιακά και προσεκτικά, νέοι τρόποι διάθεσης (όπως το open source), χρήσης (όπως το web based) και πρόσβασης του λογισμικού.

## **Μελέτη υφισταμένης κατάστασης**

Οι ενέργειες, δράσεις και έργα που έχουν υλοποιηθεί για το εκπαιδευτικό λογισμικό έχουν δημιουργήσει μια νέα κατάσταση στη χώρα μας. Επιπλέον η διάθεση και χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού στα σχολεία έχει αναδείξει μία σειρά από προβλήματα και νέες ανάγκες.

Για τη καλύτερη αξιοποίηση τόσο του διαθέσιμου εκπαιδευτικού λογισμικού όσο και το σχεδιασμό ανάπτυξης και χρήσης νέου εκπαιδευτικού λογισμικού είναι απαραίτητο να εντοπιστούν τα προβλήματα και οι νέες ανάγκες. Για το λόγο αυτό προτείνεται εμπειριστατωμένη μελέτη της υφιστάμενης κατάστασης σε σχέση με το εκπαιδευτικό λογισμικό.

## **Ενίσχυση/παρότρυνση ανάπτυξης εκπαιδευτικού λογισμικού από τους χρήστες**

Υπήρχε εξαιρετικά μικρή ανταπόκριση στη δημιουργία νέου εκπαιδευτικού λογισμικού από απλούς χρήστες (2-3 νέοι μικρόκοσμοι σε σύνολο περίπου 30 που έχουν αναπτυχθεί έως τώρα). Ωστόσο, εξ' αρχής δεν αναμενόταν κάτι περισσότερο (διεθνώς, ένα ποσοστό 3% θεωρείται ικανοποιητικό).

Θα πρέπει να γίνει ενεργοποίηση της ευρύτερης εκπαιδευτικής κοινότητας για την ανάπτυξη των ολοκληρωμένων εκπαιδευτικών πακέτων (μικρόκοσμοι ή/και σεναρία). Στην κατεύθυνση αυτή, θα πρέπει να δοθούν κίνητρα έτσι ώστε οι απλοί χρήστες να αναπτύσσουν (σχετικά απλά και μικρά) εκπαιδευτικά λογισμικά και να διαμοιράζονται με άλλους.

Επίσης, θα πρέπει να γίνει κατανοητό ότι η ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού δεν μπορεί να επαφίεται μόνο στους χρήστες.

## **Ενίσχυση της δραστηριότητας ανάπτυξης εκπαιδευτικού λογισμικού για την κατάληψη κυριαρχικής θέσης στην παγκόσμια αγορά**

Η Ελλάδα έχει μία εκπληκτική ευκαιρία να γίνει η 5η χώρα στην ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού (μετά τις ΗΠΑ, τη Γαλλία, το Ισραήλ και την Ινδία), εάν τονωθεί κατάλληλα η «βιομηχανία» ανάπτυξης λογισμικού.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η Ελλάδα και η Ιταλία κατέχουν πάνω από το 80% του περιεχομένου παγκοσμίως.

## **Ενίσχυση των ελλήνων παραγωγών εκπαιδευτικού λογισμικού**

Η ελληνική αγορά εκπαιδευτικού λογισμικού είναι πολύ μικρή από άποψη μεγέθους για να στηρίξει ποιοτικές παραγωγές με όρους προσφοράς και ζήτησης. Το πρόβλημα οξύνεται με την κυριαρχούσα κουλτούρα του “δωρεάν” στο χώρο του Διαδικτύου και της παράνομης αντιγραφής.

Από την μέχρι τώρα εμπειρία προκύπτει ότι καμιά ποιοτική ελληνική παραγωγή εκπαιδευτικού λογισμικού δεν έχει καλύψει το κόστος παραγωγής της από τις πωλήσεις της στην αγορά.

Σήμερα στην Ελλάδα υπάρχουν αρκετές δεκάδες εταιρειών που δραστηριοποιούνται στο χώρο του εκπαιδευτικού λογισμικού για διάφορα επίπεδα και χώρους εκπαίδευσης. Οι εταιρείες αυτές απασχολούν εκατοντάδες επιστήμονες, τεχνικούς, εκπαιδευτικούς και άλλους εξειδικευμένους σε διάφορους κλάδους του χώρου αυτού.

Η παραγωγή εκπαιδευτικού λογισμικού πρέπει σήμερα να ενισχυθεί από την Πολιτεία, όχι μόνο διότι έχει, αποδεδειγμένα, την τεχνογνωσία, τις δυνατότητες και τη θέληση να παράγει έργο, αλλά και διότι αν αυτό δεν γίνει θα δεχθούμε μια ισχυρή πολιτισμική επίθεση από εταιρίες του εξωτερικού της οποίας τις συνέπειες στο εκπαιδευτικό μας σύστημα δεν μπορούμε να προβλέψουμε. Αυτό είναι κάτι που ήδη το βιώνουμε σε άλλους ανάλογους χώρους όπως είναι η τηλεόραση, ο κινηματογράφος, η μουσική κλπ.

Αν δεν ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα, θα χαθεί μια μοναδική ευκαιρία πολιτισμικής προβολής και εκμετάλλευσης των δυνατοτήτων που προσφέρονται τόσο από τον πλούτο που διαθέτουμε σε περιεχόμενο σαν χώρα, όσο και από τις τεχνολογικές δυνατότητες των εταιρειών.

Ο ρόλος του ΥπΕΠΘ στην ενίσχυση των ελλήνων παραγωγών πρέπει να είναι πρωταγωνιστικός. Αυτό μπορεί να γίνει με τους εξής τρόπους:

- Με την αναγνώριση και αξιοποίηση υπάρχουσας ελληνικής παραγωγής. Η αξιοποίηση του υπάρχοντος εκπαιδευτικού λογισμικού μπορεί να γίνει με την αγορά και την προώθηση του υπάρχοντος εκπαιδευτικού περιεχομένου στα σχολεία. Ανάλογα με τον χαρακτήρα και την ποιότητα του, ο κάθε τίτλος μπορεί να προωθηθεί με έναν ή περισσότερους από τους παρακάτω τρόπους: α) στις σχολικές βιβλιοθήκες, β) στα σχολικά εργαστήρια, γ) στους καθηγητές της κάθε ειδικότητας και δ) στους μαθητές.
- Με διοικητικά μέτρα όπως: α) την μείωση του επιβαλλόμενου στο εκπαιδευτικό λογισμικό, ΦΠΑ, του οποίου ο συντελεστής θα πρέπει να



κατέβει στο 4% όπως ισχύει και για τα βιβλία, β) την έκπτωση των καταβαλλόμενων για εκπαιδευτικό λογισμικό δαπανών από το φορολογητέο εισόδημα των οικογενειών, γ) την λήψη δραστικών νομοθετικών μέτρων πάταξης της πειρατείας, δ) την απλοποίηση των διαδικασιών παροχής δικαιωμάτων χρήσης περιεχομένου που ανήκουν στο δημόσιο (ΤΑΠΑ, Μουσεία, Υπουργεία κ.α.) καθώς επίσης την μη καταβολή αντιτίμου για τα δικαιώματα χρήσης στην υλοποίηση εκπαιδευτικών εφαρμογών.

## **Επέκταση χρήσης των πιλοτικών εκπαιδευτικών λογισμικών σε ευρεία κλίμακα**

Η χρήση των πιλοτικών εκπαιδευτικών λογισμικών δημιουργεί ανισότητες μεταξύ των μαθητών καθώς μερικά σχολεία έχουν τη δυνατότητα χρήσης τους και άλλα όχι.

Θα πρέπει, λοιπόν, να ξεκαθαριστεί το θέμα των πιλοτικών εκπαιδευτικών λογισμικών. Προτείνεται να γίνει χρήση των εκπαιδευτικών αυτών λογισμικών σε ευρεία κλίμακα. Μια τέτοια ενέργεια θα βοηθήσει και στην τόνωση της αγοράς.

## **Αποσαφήνιση προδιαγραφών**

Αποσαφήνιση των τεχνικών, παιδαγωγικών και άλλων προδιαγραφών για τα είδη ψηφιακών προϊόντων στα οποία δεν εστίασε ιδιαίτερα η ενέργεια ΟΔΥΣΣΕΙΑ (όπως web-based λογισμικό και ολοκληρωμένα εκπαιδευτικά πακέτα), καθώς και μελέτη της μεθοδολογίας που θα ακολουθηθεί για την παραγωγή τους.

## **Ορθολογικές διαδικασίες προκήρυξης, παρακολούθησης και παραλαβής έργων εκπαιδευτικού λογισμικού**

Κατά την υλοποίηση του προηγούμενου Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης παρατηρήθηκαν:

- Καθυστερήσεις στην υλοποίηση των προγραμμάτων, σε όλες τις φάσεις (προκήρυξης, αξιολόγησης και έγκρισης προτάσεων, υπογραφής συμβάσεων, παρακολούθησης έργου, πιστοποίησης και παραλαβής των έργων)
- Διαφορετική φιλοσοφία και κατευθύνσεις μεταξύ των προκηρύξεων και της πιστοποίησης, που είχαν ως αποτέλεσμα συνεχείς απαιτήσεις για προσαρμογή των έργων και κατ' επέκταση νέες καθυστερήσεις. Μάλιστα υπήρξαν απαιτήσεις πέραν των συμβατικών υποχρεώσεων, που μπορεί όντως να βελτίωναν το τελικό αποτέλεσμα, αλλά πρόσθεταν χρόνο και κόστος.
- Σημαντικές χρονικές αποκλίσεις από τον σχεδιασμό στην υλοποίηση των έργων με αυτονόητη συνέπεια την μειωμένη εκμετάλλευση των τεχνολογικών εξελίξεων και δυνατοτήτων. Αυτό επέδρασε αρνητικά και στην προσπάθεια εμπορικής εκμετάλλευσης των προϊόντων, στην οποία είχε στηριχθεί η φιλοσοφία της συγχρηματοδότησης των έργων.
- Έλλειψη γνώσης και κατανόησης στοιχείων αγοράς, όπως εμπορευσιμότητα, πνευματικά δικαιώματα κλπ.

Στις προκηρύξεις υλοποίησης έργων εκπαιδευτικού λογισμικού θα πρέπει να

εφαρμόζονται ορθολογικές διαδικασίες. Θα πρέπει να τίθενται ρεαλιστικές προδιαγραφές, να αξιολογείται αντικειμενικά η μέχρι τώρα πρακτική και πραγματική συνεισφορά του κάθε υποψήφιου στο χώρο του εκπαιδευτικού λογισμικού και να εκτιμούνται οι προοπτικές και οι δυνατότητές του.

Οι στόχοι θα πρέπει να τίθενται ανάλογα με τον προορισμό του κάθε έργου ανάλογα με το εάν απευθύνεται στην πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια, τριτοβάθμια εκπαίδευση ή κατάρτιση, στην σύγχρονη ή ασύγχρονη εκπαίδευση και εάν είναι εργαλείο αναφοράς (για τον καθηγητή ή τον μαθητή) ή εργαλείο παρουσίασης (για τον καθηγητή) στην τάξη (εποπτικό μέσο).

Θα μπορούσε να ζητείται δείγμα γραφής (demo) του υπό υλοποίηση έργου μαζί με την πρόταση (εφόσον δίνεται ο απαραίτητος χρόνος και ενδεχομένως καλύπτεται το σχετικό κόστος).

Τέλος υπάρχει ένα θέμα ενδιάμεσων φορέων & επιπέδων. Θα πρέπει να γίνει: α) μείωση των "ενδιάμεσων" επιπέδων των "ειδικών" και των "θεωρητικών", που θεωρητικοποιούν, συγγράφουν προδιαγραφές, αξιολογούν και κρίνουν, και β) απευθείας ενίσχυση και αύξηση του ρόλου των παραγωγών του λογισμικού και του θεματικού περιεχομένου, που πρέπει να είναι πρωταγωνιστές και όχι κομπάρσοι και υπεργολάβοι.

## **Αντικειμενική εκτίμηση κόστους έργων εκπαιδευτικού λογισμικού**

Το κόστος και ο χρόνος ανάπτυξης του εκπαιδευτικού λογισμικού πάντα υπερβαίνουν κατά πολύ τον προϋπολογισμό λόγω της αναζήτησης του "τέλειου" αποτελέσματος.

Όλα τα έργα που απευθύνονταν στον ιδιωτικό τομέα ήταν στο παρελθόν υπερβολικά συμπιεσμένα από οικονομικής άποψης. Το πραγματικό κόστος ανάπτυξης ξεπερνούσε το εκτιμώμενο κόστος με αποτέλεσμα να δημιουργούνται προβλήματα.

Επίσης, σημαντικό θέμα είναι η συνεπής χρηματοδότηση των έργων. Η χρηματοοικονομική ροή πρέπει να είναι σύμφωνη με την συμφωνηθείσα. Αν η καταβολή των προβλεπόμενων δόσεων δεν ακολουθεί το σχετικό χρονοδιάγραμμα, το κόστος εκτέλεσης αυξάνει σημαντικά για τους φορείς που το ανάλαβαν, με προφανείς και δικαιολογημένες συνέπειες στην αναμενόμενη ποιότητα του τελικού προϊόντος.

Προτείνεται η αντικειμενικότερη εκτίμηση του κόστους υλοποίησης ενός έργου ανάπτυξης εκπαιδευτικού λογισμικού (με ρεαλιστικά στοιχεία και δεδομένα). Επίσης, προτείνεται η δημιουργία διακριτών κονδυλίων για τη διαχείριση, παρακολούθηση, αξιολόγηση και υλοποίηση των έργων.

## **Επιτάχυνση διαδικασιών αποδοχής για ταχύτερη υλοποίηση των έργων**

Σε πολλές περιπτώσεις η διαδικασία αποδοχής των παραδοτέων, εκθέσεων και δελτίων των έργων είναι υπερβολικά αργή. Αυτό καθυστερεί (όπως είναι φυσικό) και την εκτέλεση του εκάστοτε έργου. Για την ταχύτερη υλοποίηση των έργων σε όλες τις φάσεις προτείνεται στις συμβάσεις να συμπεριληφθούν όροι όπως: α) να τίθεται χρονικό όριο Χ ημερών αποδοχής των εκθέσεων και δελτίων των έργων. Σε περίπτωση που δεν τηρείται αυτό, αυτόματα να γίνονται αποδεκτά β) να αναλαμβάνεται αναλογικά συνυπευθυνότητα από τους εταίρους των έργων.

## **Πλαίσιο υγιή ανταγωνισμού ανάμεσα σε εταιρείες και φορέων του Δημοσίου**

Η αντιμετώπιση των φορέων του Δημοσίου είναι "προνομιακή" σε σχέση με την αντιμετώπιση των εταιρειών. Αυτό είναι αντίθετο στο πνεύμα του ανταγωνισμού και δημιουργεί προβλήματα στις εταιρείες που δραστηριοποιούνται με όρους ελεύθερης αγοράς.

Θα πρέπει να εφαρμοστεί πλαίσιο υγιούς ανταγωνισμού και ισότιμης αντιμετώπισης για τις εταιρείες που θα ενδιαφερθούν να αναλάβουν την διεκπεραίωση των έργων σε σχέση με τους φορείς του Δημοσίου όπως είναι τα Πανεπιστήμια και τα ΤΕΙ, τα Ερευνητικά Ιδρύματα κ.α.

Ας σημειωθεί ότι δεν υπάρχει διαμάχη μεταξύ εταιρειών και ΑΕΙ/ΤΕΙ. Πρέπει, όμως, να υπάρχει συνεργασία και να ρυθμιστεί το πλαίσιο των διαγωνισμών έτσι ώστε να είναι πιο δίκαιο (μία εταιρεία δεν μπορεί να συναγωνιστεί επί ίσους όρους ένα ΑΕΙ/ΤΕΙ με το υπάρχον πλαίσιο).

## **Δημιουργία μητρώου κατασκευαστών εκπαιδευτικού λογισμικού**

Θα πρέπει να γίνει δημιουργία μητρώου κατασκευαστών εκπαιδευτικού λογισμικού με συγκεκριμένες προϋποθέσεις και προδιαγραφές.

Στα πλαίσια μιας τέτοιας δραστηριότητας θα μπορούσε να γίνει και πραγματική χαρτογράφηση των contributors εκπαιδευτικού λογισμικού σε πανελλαδική, και πανευρωπαϊκή κλίμακα.

## **Ρύθμιση του θέματος των πνευματικών δικαιωμάτων του δημοσίου**

- Κατά την ανάπτυξη του υπάρχοντος εκπαιδευτικού λογισμικού (με συνχρηματοδότηση του Δημοσίου) χρειάστηκε να γίνουν έξοδα για απόκτηση δικαιωμάτων χρήσης υλικού από το Δημόσιο. Δημιουργείται έτσι η περίεργη κατάσταση που το Δημόσιο πληρώνει το Δημόσιο για χρήση υλικού που ανήκει στο Δημόσιο.
- Από την άλλη πλευρά η μόνη χρήση του σχετικού υλικού είναι για εκπαιδευτικούς σκοπούς, και αναμένεται ότι η χρήση του σχετικού εκπαιδευτικού λογισμικού θα γίνεται κύρια στα σχολεία.
- Το πρόβλημα απόκτησης δικαιωμάτων χρήσης πνευματικά κατοχυρωμένου υλικού είναι αρκετά μεγάλο. Εντείνεται, επίσης από το γεγονός ότι οι μικρές εταιρείες (που τέτοιες είναι κατά κύριο λόγο οι ελληνικές) πληρώνουν πνευματικά δικαιώματα ενώ οι πολυεθνικές όχι.

Για τους παραπάνω λόγους προτείνεται η ρύθμιση του θέματος των πνευματικών δικαιωμάτων του δημοσίου, ώστε αυτό διατίθεται δωρεάν, όταν πρόκειται για υλικό που θα χρησιμοποιηθεί σε εκπαιδευτικό λογισμικό.

## **Δημιουργία δραστηριοτήτων μαζί με το εκπαιδευτικό λογισμικό**

Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες είναι το στοιχείο που λείπει από όλα τα είδη εκπαιδευτικού λογισμικού.

Τα εκπαιδευτικά λογισμικά που αναπτύσσονται από εδώ και πέρα να συνοδεύονται από δραστηριότητες. Η απαίτηση αυτή να ενταχθεί στη διαδικασία πιστοποίησης των εκπαιδευτικών λογισμικών.

## **Προμήθεια εκπαιδευτικού λογισμικού από τις σχολικές επιτροπές**

Το ΥπΕΠΘ αποφάσισε να δώσει αρμοδιότητα στις σχολικές επιτροπές για την προμήθεια εξοπλισμού. Να γίνει το ίδιο και για την προμήθεια εκπαιδευτικού λογισμικού.

## **Αναφορά σε εκπαιδευτικό λογισμικό στους διαγωνισμούς για τα εργαστήρια πληροφορικής των σχολείων**

Οι διαγωνισμοί του ΥπΕΠΘ σχετικά με την προμήθεια εργαστηρίων πληροφορικής αναφέρονται μόνο σε υλικό (hardware) και όχι σε εκπαιδευτικό λογισμικό επειδή δεν υπάρχει ακόμη μηχανισμός πιστοποίησης εκπαιδευτικού λογισμικού.

Οι διαγωνισμοί αυτοί θα πρέπει να περιλαμβάνουν και την προμήθεια εκπαιδευτικού λογισμικού, ώστε να γίνεται προμήθεια ολοκληρωμένων συστημάτων.

## **Ξεκαθάρισμα των ρόλων των εμπλεκόμενων φορέων**

Θα πρέπει να ξεκαθαριστούν οι ρόλοι των εμπλεκόμενων φορέων (π.χ., Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, ΕΑ.ΙΤΥ κλπ).

## **Ίση αντιμετώπιση κατασκευαστών υλικού και λογισμικού**

Αυτή τη στιγμή οι απαιτήσεις που αφορούν τους κατασκευαστές λογισμικού είναι υψηλότερες από εκείνες που αφορούν τους κατασκευαστές υλικού. Θα πρέπει να υπάρχει ίση αντιμετώπιση των κατασκευαστών υλικού και λογισμικού.

## **Υποστήριξη ΑΜΕΑ**

Δημιουργία περιεχομένου που θα πληροί τις αντίστοιχες προδιαγραφές και περιορισμούς έτσι ώστε να είναι προσβάσιμο από άτομα με ειδικές ανάγκες (ΑΜΕΑ όρασης, κίνησης κλπ).

## **Χρήση γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών**

Ο ρόλος που πρόκειται να διαδραματίσουν μέσα στα επόμενα χρόνια τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (G.I.S.) είναι καθοριστικός. Οι ψηφιακοί χάρτες και οι βάσεις δεδομένων ως πληροφοριακό περιεχόμενο χαρακτηρίζονται από μεγάλο βαθμό αξιοπιστίας και ακρίβειας.

Η έλλειψη σε ψηφιακά δεδομένα και εφαρμογές Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων (Γ.Π.Σ.), συνιστά ουσιαστικό παράγοντα αδυναμίας παροχής υπηρεσιών

υψηλού επιπέδου, τόσο σε κεντρικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο.

### **Ετήσιες εκθέσεις εκπαιδευτικού λογισμικού**

Είναι ανάγκη να οργανωθούν/καθιερωθούν ετήσιες εκθέσεις εκπαιδευτικού λογισμικού υπό την αιγίδα του ΥΠΕΠΘ, όπου πιστοποιημένα περιβάλλοντα θα ανοίγονται στο κοινό (learners).

### **Προγραμματικές συμφωνίες για μόνιμη παροχή εκπαιδευτικών υπηρεσιών**

Προώθηση προγραμματικών συμφωνιών ανάμεσα στους βασικούς παραγωγούς εκπαιδευτικού ψηφιακού περιεχομένου και στο Υπουργείο Παιδείας ή ανεξάρτητες σχολικές μονάδες, για την παροχή εκπαιδευτικών υπηρεσιών σε μόνιμη βάση (υποστήριξη των διδασκόντων και των μαθητών μέσω Διαδικτύου κ.λ.π.)

## **5. Προτάσεις της Ομάδας Εργασίας**

### **5.1. Θέματα γενικότερης στρατηγικής**

#### **Ανάγκη για αναγνώριση της τεχνολογικής διάστασης στην εκπαιδευτική πολιτική**

Το εκπαιδευτικό λογισμικό και το Διαδίκτυο, γενικά, οφείλουν να εξυπηρετούν τους στόχους των γνωστικών αντικειμένων του «Προγράμματος Σπουδών» και αποτελούν ενδιαφέροντα παιδαγωγικά εργαλεία στα χέρια των μαθητών και των διδασκόντων.

Όμως το εκπαιδευτικό λογισμικό είναι ένα σύνθετο εκπαιδευτικό προϊόν και υπάρχει ανάγκη για διατύπωση γενικών κατευθύνσεων σε όχι μόνο σε εκπαιδευτικά αλλά και σε τεχνολογικά θέματα. Η εκπαιδευτική πολιτική του ΥΠΕΠΘ οφείλει να αντιμετωπίζει *συνολικά* το Εκπαιδευτικό σύστημα συμπεριλαμβάνοντας:

- Τις νέες αναδυόμενες διαστάσεις που προκαλεί η χρήση του ψηφιακού περιεχομένου στο σχολείο (ρόλος διδάσκοντα, συνέργια με σχολικό βιβλίο και άλλα εποπτικά μέσα διδασκαλίας, τρόποι αξιολόγησης των μαθητών, εξεταστικό σύστημα, διαθέσιμος χρόνος διδασκαλίας, χρήση εργαστηρίου Φυσικών επιστημών, βασική μόρφωση των μελλοντικών εκπαιδευτικών στα Πανεπιστήμια, επιμόρφωση – συνεχής των εκπαιδευτικών, διαβίου μάθηση) και
- Γενικές κατευθύνσεις σε θέματα όπως: πολιτική ανανέωσης του «ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού», προμήθεια και διάθεση εκπαιδευτικού λογισμικού, κατευθύνσεις για την τεχνολογία που θα επιλεγεί (ΕΛ/ΛΑΚ, προτυποποίηση, υποστηριζόμενες πλατφόρμες κλπ) καθώς και για την ωριμότητα αυτής της τεχνολογίας, θέματα πιστοποίησης ψηφιακού περιεχομένου, διαχείρισης ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού, νομιμότητας, ιδιοκτησίας στοιχείων κλπ.

#### **Ολοκληρωμένος σχεδιασμός για την ανάπτυξη, υποστήριξη και αξιοποίηση του εκπαιδευτικού λογισμικού**

Η ουσιαστική ένταξη του εκπαιδευτικού λογισμικού στην εκπαιδευτική διαδικασία για την στήριξη και βελτίωση των διαδικασιών μάθησης αποτελεί σύνθετο εγχείρημα. Περιλαμβάνει μια σειρά αλληλοσυνδεδεμένων και αλληλοεξαρτώμενων δράσεων, από την παραγωγή ποιοτικού ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού (λογισμικού, δραστηριοτήτων, ψηφιακού περιεχομένου κλπ) και την πρόβλεψη διαδικασιών προμήθειας και διανομής του, μέχρι δράσεις που να εξασφαλίζουν τη βιωσιμότητα του εγχειρήματος και να καλλιεργούν τις συνθήκες για την αξιοποίησή του στα σχολεία.

Μετά από μια πρώτη φάση ανάπτυξης εκπαιδευτικού λογισμικού και από την εμπειρία που αποκτήθηκε σχετικά με τις διαφορετικές συνιστώσες που πρέπει να ληφθούν υπόψη και τους μηχανισμούς και διαδικασίες που φάνηκε ότι απαιτούνται για την ουσιαστική αξιοποίηση των επενδύσεων που γίνονται, προτείνεται η αναγνώριση των διαφορετικών παραγωγικών μονάδων και υποστηρικτικών μηχανισμών που απαιτούνται καθώς και των μεταξύ τους αλληλεξαρτήσεων, με στόχο:

- Την απόδοση αρμοδιοτήτων –κύρια για τις υποστηρικτικές λειτουργίες- είτε σε υπάρχουσες δομές επεκτείνοντας τις αρμοδιότητές τους, είτε δημιουργώντας νέες δομές και μηχανισμούς όπου απαιτείται.
- Την ενθάρρυνση και κατεύθυνση των παραγωγικών δυνάμεων της χώρας στην επίτευξη των στόχων και την αξιοποίηση του έργου τους
- Το συντονισμό και την εξασφάλιση της συνέργειας μεταξύ των διαφόρων αυτών δράσεων, λειτουργιών, δομών και μηχανισμών.

Συγκεκριμένα, στις αλληλοσυνδεόμενες και αλληλοεξαρτώμενες δράσεις για την ουσιαστική ένταξη του εκπαιδευτικού λογισμικού στην εκπαιδευτική διαδικασία περιλαμβάνονται:

- Ανάλυση, αποτύπωση και ιεράρχηση των αναγκών της εκπαιδευτικής κοινότητας (σχολείων, μαθητών, εκπαιδευτικών κλπ) σε εκπαιδευτικό λογισμικό και ψηφιακό περιεχόμενο, λαμβάνοντας υπόψη και το διαθέσιμο εκπαιδευτικό λογισμικό και τις διεθνείς τάσεις. Η διαδικασία θα πρέπει να είναι συνεχής, εφόσον τα δεδομένα είναι δυναμικά (πχ. οι ανάγκες σε εκπαιδευτικό περιεχόμενο διαφοροποιούνται ανάλογα με το επίπεδο επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών και την υπολογιστική υποδομή στα σχολεία).
- Έρευνα σχετική με εκπαιδευτικό λογισμικό.
- Σχεδιασμός ζητούμενων προϊόντων και υπηρεσιών (Καθορισμός προδιαγραφών). Με βάση την ανάλυση και αποτύπωση των αναγκών, την έρευνα σε σχετικά θέματα και την υπάρχουσα κατάσταση σε εκπαιδευτικό περιεχόμενο, η δράση στοχεύει στον καθορισμό γενικών παιδαγωγικών και τεχνικών προδιαγραφών για τα προϊόντα (λογισμικό, ψηφιακό περιεχόμενο, εκπαιδευτικά σενάρια, συνοδευτικό υλικό) και τις υπηρεσίες (διανομής εκπαιδευτικού υλικού, προμήθειας, αναπαραγωγής αντιτύπων κλπ) ώστε να καλύπτονται οι ανάγκες που έχουν τεθεί.
- Παραγωγή προϊόντων και υπηρεσιών. Περιλαμβάνεται η ανάπτυξη ή/και η προσαρμογή εκπαιδευτικού λογισμικού και ψηφιακού περιεχομένου, ανάπτυξη σεναρίων για εκπαιδευτικές δραστηριότητες με ΤΠΕ, η ανάπτυξη portals ή/και άλλων προϊόντων εκπαιδευτικού υλικού. Δράση που υλοποιείται κατανεμημένα από δυνάμεις όπως *εταιρίες, Πανεπιστημιακά τμήματα, εκπαιδευτικά ιδρύματα, εκδότες, εκπαιδευτική κοινότητα κλπ.*
- Τεχνική και Παιδαγωγική Στήριξη στην ανάπτυξη και προσαρμογή εκπαιδευτικού λογισμικού, ψηφιακού περιεχομένου, εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και διαμορφωτική αξιολόγηση προϊόντων και υπηρεσιών (Επιστημονική-Παιδαγωγική-Τεχνική).
- Έρευνα της ελληνικής και διεθνούς αγοράς για προϊόντα εκπαιδευτικού λογισμικού.
- Αξιολόγηση προϊόντων εκπαιδευτικού λογισμικού και πιστοποίηση.
- Προμήθεια εκπαιδευτικού λογισμικού, αναπαραγωγή αντιτύπων, διανομή τους στα σχολεία.
- Ανανέωσης και συντήρηση εκπαιδευτικού λογισμικού και άλλου

ψηφιακού υλικού

- Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στη χρήση-αξιοποίηση του εκπαιδευτικού υλικού που παράγεται (λογισμικό, δραστηριότητες κλπ). Εδώ περιλαμβάνεται κύρια η συνέργεια με δράσεις επιμόρφωσης (εξασφάλιση της ένταξης του εκπαιδευτικού υλικού στα προγράμματα επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών, διανομής του σε επιμορφωτικά κέντρα κλπ).
- Πιλοτική εφαρμογή και αξιοποίηση εκπαιδευτικού λογισμικού σε σχολικό περιβάλλον.
- Παροχή Υπηρεσιών στην εκπαιδευτική κοινότητα. Περιλαμβάνονται: τεχνική υποστήριξη των εργαστηρίων, παροχή πληροφοριών (πύλες - portals), ενημέρωση για αξιολογήσεις εκπαιδευτικού λογισμικού, Υπηρεσία διάθεσης Εκπαιδευτικό Υλικού από δικτυακούς τόπους κλπ.

### **Ερευνητικά προγράμματα για την χρήση αναδυομένων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία**

Έρευνα σχετική με εκπαιδευτικό λογισμικό. Δράση που ήδη εκπονείται σε Πανεπιστήμια, Ακαδημαϊκά Ιδρύματα, Οργανισμούς κλπ. Προτείνεται η αξιοποίηση του ερευνητικού έργου των παραπάνω καθώς και η αξιοποίηση της διεθνούς εμπειρίας σε παιδαγωγικά και τεχνικά θέματα.

Το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο και οι παραπάνω φορείς προτείνεται να σχεδιάζουν και να υλοποιούν στα πειραματικά σχολεία ερευνητικά προγράμματα για την χρήση των ΤΠΕ σε σχέση με μελλοντικές τεχνολογίες και όχι μόνο με εκείνες που είναι διαθέσιμες.

### **Άμβλυνση του ψηφιακού χάσματος**

Προτείνεται η λήψη «αντισταθμιστικών» μέτρων έτσι ώστε και τα πιο απομακρυσμένα σχολεία να ωφελούνται από τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας και τα πιο αξιόλογα προϊόντα της.

Για παράδειγμα, έργα που ολοκληρώθηκαν στο Β΄ ΚΠΣ χρειάζονται ιδιαίτερη υποστήριξη ώστε να αξιοποιηθούν πλήρως.

### **Ενθάρρυνση της ελληνικής παραγωγής εκπαιδευτικού λογισμικού σε μεγέθη που να την κάνει βιώσιμη**

Η παραγωγή ελληνικού ποιοτικού εκπαιδευτικού λογισμικού είναι πολύ μικρή. Εκτός από το μικρό μέγεθος της ελληνικής αγοράς που κάνει απαγορευτική τέτοιου τύπου επενδύσεις, η διεθνής εμπειρία έδειξε ότι γενικότερα η αγορά είναι φειδωλή στο να επενδύσει στο εκπαιδευτικό λογισμικό. Παράμετροι που οδηγούν σε αυτό είναι η μη σταθερή ζήτηση από πλευράς υπουργείων και σχολείων και κατά συνέπεια η μη σταθερή και συνεχής χρηματοδότηση έργων ανάπτυξης εκπαιδευτικού λογισμικού, η πολύ μεγάλη τμηματοποίηση της αγοράς αυτής (πολλά γνωστικά αντικείμενα, πολλές τάξεις και επίπεδα σημαίνει μικρό μέγεθος στοχευόμενης αγοράς για καθένα από τα προϊόντα) καθώς και άλλα θέματα όπως ο εξοπλισμός των σχολικών εργαστηρίων, θέματα πιστοποίησης (μη θεσμοθετημένος μηχανισμός πιστοποίησης προϊόντων της αγοράς), θέματα προμήθειας λογισμικού κλπ.



Προτείνεται στο γενικότερο σχεδιασμό να ληφθούν υπόψη παράμετροι ώστε να ενθαρρυνθεί η ελληνική παραγωγή ποιοτικού εκπαιδευτικού λογισμικού σε μεγέθη που να την κάνει βιώσιμη.

### **Αναγνώριση του μακροπρόθεσμου του εγχειρήματος ανάπτυξης εκπαιδευτικού λογισμικού**

Η ανάπτυξη του λογισμικού απαιτεί χρόνο. Η προηγούμενη εμπειρία έδειξε ότι η ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου προϊόντος εκπαιδευτικού λογισμικού απαιτεί κατά μέσο όρο 2.5 και πλέον χρόνια. Επομένως, στο σχεδιασμό δράσεων λογισμικού καθώς και στο σχεδιασμό για την κάλυψη των αναγκών του ΥΠΕΠΘ αυτή η παράμετρος θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη.

### **Ενεργοποίηση της εκπαιδευτικής κοινότητας στην ανάπτυξη ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού**

**Για την ανάπτυξη ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού άμεσα αξιοποιήσιμου στην τάξη, η συμμετοχή της εκπαιδευτικής κοινότητας είναι σημαντική.** Η δημιουργία ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού χρησιμοποιώντας εργαλεία (περιβάλλοντα) λογισμικού και αξιοποιώντας ψηφιακό περιεχόμενο, απαιτεί μεν επιμόρφωση αλλά δεν αποτελεί εξειδικευμένη τεχνική εργασία. **Προτείνεται η ενθάρρυνση της εκπαιδευτικής κοινότητας στο να συμμετέχει ενεργά στη διαδικασία ανάπτυξης και δημιουργίας ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού.**

### **Εκπόνηση Μελέτης**

Τα θέματα που σχετίζονται με το Εκπαιδευτικό Λογισμικό απαιτούν αφενός αποφάσεις πολιτικής, αφετέρου συγκεκριμένες εξειδικεύσεις αυτής της πολιτικής. Για την εξειδίκευση της πολιτικής απαιτείται η εκπόνηση μίας μελέτης, η οποία πρέπει να καλύπτει συγκεκριμένα θέματα και να επικαιροποιείται ανά διετία.

## **5.2.Θεσμικές παρεμβάσεις**

### **Διαδικασίες αξιολόγησης και πιστοποίησης εκπαιδευτικού λογισμικού**

Απαιτείται θεσμοθετημένος μηχανισμός αξιολόγησης και πιστοποίησης του εκπαιδευτικού λογισμικού. Εκτός από Παιδαγωγική και την Επιστημονική αξιολόγηση υπάρχει ανάγκη και για Τεχνική Αξιολόγηση.

Προτείνεται η αξιοποίηση υπαρχόντων μηχανισμών του ΥΠΕΠΘ.

### **Ρύθμιση αρμοδιοτήτων σε σχέση με το λογισμικό της εκπαίδευσης**

Υπάρχουν κενά στη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Προτείνεται να γίνουν σχετικές ρυθμίσεις και να δημιουργηθούν μονιμότερες δομές για διαδικασίες που απαιτείται να είναι συνεχείς (πχ. η ανάλυση και η ιεράρχηση αναγκών της εκπαιδευτικής κοινότητας), καθώς και να αποδοθούν αρμοδιότητες σε σχέση με το λογισμικό της εκπαίδευσης (π.χ., να υπάρχει συντονισμός μεταξύ των διαφόρων ομάδων που καθορίζουν προδιαγραφές εξοπλισμού/λογισμικού).

## **Τεχνική και παιδαγωγική στήριξη στην παραγωγή εκπαιδευτικού λογισμικού**

Για τη στήριξη και επίβλεψη της παραγωγής του εκπαιδευτικού λογισμικού να αξιοποιούνται εποπτευόμενοι φορείς που διαθέτουν εμπειρία σε τεχνικά, επιστημονικά, παιδαγωγικά και εκπαιδευτικά θέματα.

### **5.3. Παιδαγωγικά θέματα**

#### **Παιδαγωγικές προδιαγραφές για το λογισμικό**

Τα παρακάτω αποτελούν γενικές κατευθύνσεις και επιθυμητά χαρακτηριστικά που προτείνονται για τα προϊόντα εκπαιδευτικού λογισμικού σε ότι αφορά την παιδαγωγική τους προσέγγιση και διάσταση. Σημειώνεται ότι δεν αποτελεί προϋπόθεση για την ποιότητα των εκπαιδευτικών λογισμικών το να πληρούν το σύνολο των προδιαγραφών αυτών.

- Να ενθαρρύνουν την ενεργή συμμετοχή του μαθητή και όχι απλά την παρακολούθηση του μαθήματος.
- Να δίνουν δυνατότητες για παραπέρα ανάπτυξη και προσέγγιση των θεμάτων που αναφέρονται στο αναλυτικό πρόγραμμα και όχι να είναι απλά συμβατά με το αναλυτικό πρόγραμμα.
- Να δίνουν τη δυνατότητα στην εκπαιδευτική κοινότητα (δασκάλους, μαθητές, ερευνητές, συγγραφείς βιβλίων και δραστηριοτήτων) για *παρέμβαση στη δομή και παρουσίαση του λογισμικού* (σύνθεση δραστηριοτήτων, πειραματικών διατάξεων, ασκήσεων, παιχνιδιών, κλπ) με βάση υλικό, κατευθύνσεις και παραδείγματα που θα το συνοδεύουν.
- Να μπορούν να είναι όσο το δυνατόν διαχρονικά και να μην επηρεάζονται από τις αλλαγές του αναλυτικού προγράμματος, εφόσον ο χρόνος που απαιτείται για να αναπτυχθεί καλής ποιότητας εκπαιδευτικό λογισμικό είναι μεγαλύτερος από το χρόνο που παραμένει σταθερό το αναλυτικό πρόγραμμα.
- Να εστιάζουν σε θέματα που αποτελούν μαθησιακές δυσκολίες καθώς και στην ανάπτυξη δεξιοτήτων πέρα από την απόκτηση γνώσεων.
- Να δίνουν έμφαση στο *διερευνητικό* χαρακτήρα των προτεινόμενων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και των αντίστοιχων προσφερόμενων υπολογιστικών εργαλείων μέσα από συμμετοχικά “σενάρια” δράσης, κατάλληλα για πειραματισμό, παρατήρηση, εξαγωγή συμπερασμάτων, επανεξέταση.
- Να είναι προσανατολισμένα προς την ανάπτυξη *εστιασμένων υπολογιστικών “εργαλείων”* μάθησης (έναντι ανάπτυξης “εφαρμογών” οι οποίες δίνουν έμφαση στην παράθεση πολυμεσικού υλικού)
- Να ενθαρρύνουν τη δυνατότητα αναζήτησης και άντλησης πληροφορίας από οργανωμένα και ημι-δομημένα δεδομένα.
- Να περιλαμβάνουν και δυνατότητες προγραμματισμού.

- Να δίνουν δυνατότητες για μαθηματική επεξεργασία στοιχείων, μοντελοποίηση, προσομοίωση.
- Να αξιοποιούν τις δυνατότητες που δίνουν οι Η/Υ και το διαδίκτυο στην εκπαίδευση: επικοινωνία, έκφραση (γραφτή, συμβολική, ελεύθερη).
- Μέσα από τη χρήση των λογισμικών να καλλιεργούνται εκτός από τις δεξιότητες των γνωστικών αντικειμένων και δεξιότητες πληροφορικής.
- Να αξιοποιούν το δίκτυο για επικοινωνία, δημοσίευση, εκδόσεις.

#### **5.4.Τεχνικά θέματα**

Τα παρακάτω αποτελούν γενικές κατευθύνσεις και επιθυμητά χαρακτηριστικά που προτείνονται για τα προϊόντα εκπαιδευτικού λογισμικού σε ότι αφορά την τεχνική τους πλευρά. Σημειώνεται ότι δεν αποτελεί προϋπόθεση για την ποιότητα των εκπαιδευτικών λογισμικών το να πληρούν το σύνολο των προδιαγραφών αυτών.

- ΕΛ/ΛΑΚ: Να ενθαρρύνεται η ανάπτυξη ΕΛ/ΛΑΚ εκπαιδευτικού λογισμικού. Να προτιμούνται λύσεις ΕΛ/ΛΑΚ, όπου αυτό είναι εφικτό, για το λογισμικό της εκπαίδευσης. Οι κύριοι λόγοι είναι: χαμηλό κόστος, πολλαπλασιαστικά οφέλη, τόνωση της ανταγωνιστικότητας.
- Τεχνικές προδιαγραφές: Να προτιμάται η τήρηση συγκεκριμένων τεχνικών προδιαγραφών:
  - ✓ Συμμόρφωση προς τα διεθνή πρότυπα ( standards ).
  - ✓ Χρήση των πρωτοκόλων (π.χ., HTTP) και formats (π.χ., HTML) που προτείνει ο οργανισμός World Wide Web Consortium (W3C–[www.w3.org](http://www.w3.org) ).
  - ✓ Ανάπτυξη με βάση εργαλεία και τεχνολογικά πρότυπα που είναι ανεξάρτητα από το λειτουργικό σύστημα και εξασφαλίζουν την επεκτασιμότητα (upgradability) και επαναχρησιμοποιησιμότητα (reusability) δομών και λογισμικού έτσι ώστε να είναι συμφέρουσα η μελλοντική επέκταση και χρήση τους σε όλα τα σχολεία.
  - ✓ Χρήση τεχνολογιών λογισμικού που να είναι στην παραγωγή για τουλάχιστον έξι μήνες.
    - Τρόπος διανομής: Να δίνεται η δυνατότητα διανομής του λογισμικού και του συνοδευτικού υλικού (π.χ., εγχειρίδια) μέσα από το Διαδίκτυο. Οι αλλαγές, τροποποιήσεις, ανανεώσεις του λογισμικού να γίνονται κύρια μέσω Διαδικτύου.

#### **5.5.Προτάσεις για συγκεκριμένες δράσεις**

##### **Εκπόνηση μελέτης**

Προτείνεται να εκπονηθεί μία μελέτη, η οποία να επικαιροποιείται σε τακτά χρονικά διαστήματα (της τάξης της διετίας), που να καλύπτει τα παρακάτω θέματα:

- Ανάλυση και αποτύπωση αναγκών της εκπαιδευτικής κοινότητας σε εκπαιδευτικό λογισμικό και ψηφιακό περιεχόμενο σε σχέση με το

διαθέσιμο εκπαιδευτικό λογισμικό και τις διεθνείς τάσεις. Για παράδειγμα, δεξιότητες και μαθησιακές δυσκολίες για τις οποίες κρίνεται ότι πρέπει να αναπτυχθεί εκπαιδευτικό υλικό. Στόχοι προγράμματος σπουδών που απαιτείται να «καλυφθούν» από εκπαιδευτικό λογισμικό / υλικό.

- Αξιολόγηση του εκπαιδευτικού λογισμικού που χρησιμοποιείται στην εκπαιδευτική διαδικασία.
- Προτάσεις για βελτιώσεις ή αλλαγές του υπάρχοντος εκπαιδευτικού λογισμικού ή για την προμήθεια νέου. Έρευνα της διεθνούς και ελληνικής αγοράς για προϊόντα εκπαιδευτικού λογισμικού και αξιολόγηση σχετικών προϊόντων.
- Προτάσεις για αλλαγές στην εκπαιδευτική πολιτική που να αφορούν την ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία.
- Κατευθύνσεις για μελλοντική έρευνα.
- Θέμα διάθεσης στα σχολεία του εκπαιδευτικού λογισμικού που έχει παραχθεί. Δεδομένης της υφιστάμενης κατάστασης σε προϊόντα εκπαιδευτικού, να προτείνει σχέδιο σχετικά με το ποια προϊόντα λογισμικού να διατεθούν, σε πόσα σχολεία, με ποια προτεραιότητα, σε ποιο χρονικό διάστημα, με τι κόστος κλπ λαμβάνοντας υπόψη την υφιστάμενη κατάσταση σχετικά με τις απαιτήσεις για τη διάθεση των υπάρχοντων λογισμικών (πνευματικά δικαιώματα, κόστος αναπαραγωγής-διανομής και απόκτησης αδειών χρήσης κλπ), τη δυναμική υπάρχουσα κατάσταση σχετικά με την ύπαρξη υπολογιστικής υποδομής (hardware), την ύπαρξη επιμορφωμένων καθηγητών κλπ. Για την εκτίμηση του κόστους αδειών χρήσης απαιτείται να γίνουν διαπραγματεύσεις με τις σχετικές εταιρίες.

## **Ανάπτυξη νέου εκπαιδευτικού λογισμικού και αξιοποίηση του υπάρχοντος**

Προτείνεται τόσο η παραγωγή (ανάπτυξη και προσαρμογή) νέου εκπαιδευτικού λογισμικού που να απευθύνεται κύρια σε βαθμίδες της εκπαίδευσης για τις οποίες δεν υπάρχει διαθέσιμο (Πρωτοβάθμια, ΤΕΕ, Ειδική Αγωγή) αλλά και η αξιοποίηση υπάρχοντων εκπαιδευτικών λογισμικών για την κάλυψη στόχων των προγραμμάτων σπουδών και μαθησιακών δυσκολιών που δεν καλύπτονται μέχρι στιγμής. Η παραπέρα ανάπτυξη λογισμικού για τη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση θα πρέπει να κατευθύνεται από τα αποτελέσματα της μελέτης που προτάθηκε.

Το σχήμα για την ύπαρξη εκπαιδευτικού λογισμικού και εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων στα σχολεία προτείνεται να είναι μικτό, δηλαδή: α. αναζήτηση έτοιμων προϊόντων λογισμικού και άλλου εκπαιδευτικού υλικού και επιλογή του κατάλληλου έπειτα από ουσιαστικές και αυστηρές διαδικασίες αξιολόγησης και β. αναζήτηση υπηρεσιών για την ανάπτυξη προϊόντων λογισμικού και άλλου εκπαιδευτικού υλικού σύμφωνα με συγκεκριμένες προδιαγραφές.

## **Ειδικά θέματα για άμεση αντιμετώπιση**

Πριν από τη διαμόρφωση μιας γενικής στρατηγικής στα ζητήματα «ψηφιακού αλφαριθμητισμού» των νέων στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, θα

πρέπει το ΥΠΕΠΘ να λάβει υπόψη του τη σημερινή εκπαιδευτική «ψηφιακή» πραγματικότητα και να επιλύσει άμεσα ορισμένα, σχετικά μικρά, προβλήματα. Αυτά τα προβλήματα δημιουργούνται τώρα που ολοκληρώθηκε η δικτύωση των σχολείων της Δευτεροβάθμιας, συνεχίζονται οι διαγωνισμοί για τον εξοπλισμό των σχολείων πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, πρόκειται να ξεκινήσει άμεσα η επιμόρφωση των 76.000 εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ και κυκλοφόρησε σε ΦΕΚ το νέο *Πρόγραμμα Σπουδών* για το Δημοτικό και το Γυμνάσιο που εκφράζει συγκεκριμένες απόψεις για το εκπαιδευτικό λογισμικό.

- Πριν από το τέλος της σχολικής χρονιάς 2001 – 2002 να ενημερωθεί υπηρεσιακά όλη η εκπαιδευτική κοινότητα (διδάσκοντες και στελέχη) αναφορικά με όλα τα διαθέσιμα εκπαιδευτικά λογισμικά και τους τρόπους πρόσβασης σ' αυτά. Σ' αυτή την κατεύθυνση θα μπορούσαν να συνεισφέρουν έργο οι 105 Επιμορφωτές εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ. Αυτή η ενημέρωση πρέπει να γίνει με τον παραδοσιακό τρόπο (έντυπο) και να διαχυθεί σε όλους τους κόμβους που διαθέτει το ΥΠΕΠΘ κεντρικά και αποκεντρωμένα (Διευθύνσεις Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, υπεύθυνοι ΕΚΦΕ και ΠΛΗΝΕΤ)
- Να αρχίσει η λειτουργία της «*Εκπαιδευτικής Πύλης του ΥπΠΕΘ*» όσο το δυνατόν γρηγορότερα (έστω και σε κατάσταση «υπό κατασκευή» ή δοκιμαστική) χρησιμοποιώντας το υπάρχον εκπαιδευτικό υλικό του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου καθώς και αυτό που παράγεται από τους Επιμορφωτές στις ΤΠΕ, μετά από αξιολόγηση.
- Να ξεκινήσει άμεσα έργο στο οποίο θα καλείται κύρια η εκπαιδευτική κοινότητα να δημιουργήσει εκπαιδευτικές δραστηριότητες αξιοποιώντας εκπαιδευτικά πακέτα (λογισμικά, ψηφιακό περιεχόμενο) που είναι ήδη διαθέσιμα, ξεκινώντας από εκείνα για τα οποία η διάθεση και διανομή δεν απαιτεί επίλυση άλλων ζητημάτων (πχ. αδειών χρήσης, πιστοποίησης).
- Να προτιμούνται λύσεις ΕΛ/ΛΑΚ, όπου αυτό είναι εφικτό, για το λογισμικό της εκπαίδευσης. Συγκεκριμένα, να εξελληνισθούν ΕΛ/ΛΑΚ περιβάλλοντα και να αναπτυχθεί ΕΛ/ΛΑΚ εκπαιδευτικό λογισμικό.

## 6. Παραρτήματα

### 6.1.Παράρτημα Α - Πρακτικά παρουσιάσεων

Στο παράρτημα αυτό υπάρχουν τα πρακτικά των παρουσιάσεων, τόσο των μεμονωμένων (21/12/2001, 11/1/2002, 18/1/2002 και 25/1/2002) όσο και εκείνων κατά την συλλογική εκδήλωση που οργανώθηκε σε συνεργασία με τον ΣΕΠΕ (1/2/2002).

Στις παρουσιάσεις που πραγματοποιήθηκαν στις 21/12/2001 συμμετείχαν τα ακόλουθα μέλη της ομάδας εργασίας (αλφαβητικά):

- Δαπόντες Νικόλαος
- Ζάβρας Αλέξιος
- Καρούνος Θεόδωρος
- Κοροβέσης Γιάννης
- Οικονομίδης Κωστής
- Χατζηλάκος Θανάσης

Επίσης, συμμετείχαν οι (αλφαβητικά):

- Γκούμας Σπύρος
- Εγγάρχου Δήμητρα
- Ζαγούρας Χαράλαμπος

Στις παρουσιάσεις που πραγματοποιήθηκαν στις 11/1/2002 συμμετείχαν τα ακόλουθα μέλη της ομάδας εργασίας (αλφαβητικά):

- Δαπόντες Νικόλαος
- Ζάβρας Αλέξιος
- Καπούλας Ευάγγελος
- Καρούνος Θεόδωρος
- Κοροβέσης Γιάννης
- Μεγάλου Ελίνα
- Οικονομίδης Κωστής

- Χατζηλάκος Θανάσης

Στις παρουσιάσεις που πραγματοποιήθηκαν στις 18/1/2002 συμμετείχαν τα ακόλουθα μέλη της ομάδας εργασίας (αλφαβητικά):

- Δαπόντες Νικόλαος
- Καπούλας Ευάγγελος
- Καρούνος Θεόδωρος
- Οικονομίδης Κωστής

Στις παρουσιάσεις που πραγματοποιήθηκαν στις 25/1/2002 συμμετείχαν τα ακόλουθα μέλη της ομάδας εργασίας (αλφαβητικά):

- Δαπόντες Νικόλαος
- Καπούλας Ευάγγελος
- Καρούνος Θεόδωρος
- Οικονομίδης Κωστής

Στις παρουσιάσεις που έγιναν στις 1/2/2002 συμμετείχαν τα ακόλουθα μέλη της ομάδας εργασίας (αλφαβητικά):

- Δαπόντες Νικόλαος
- Καπούλας Ευάγγελος
- Καρούνος Θεόδωρος
- Οικονομίδης Κωστής

Οι φορείς που πραγματοποίησαν μεμονωμένες παρουσιάσεις είναι (με σειρά παρουσίασης):

- ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ([www.pi-schools.gr](http://www.pi-schools.gr)) - Παπαδόπουλος Γεώργιος ([gpap@pi-schools.gr](mailto:gpap@pi-schools.gr)), Ιωάννου Στέλιος
- ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ([www.eef.gr](http://www.eef.gr)) - Παπαϊωάννου Κώστας ([konpap@ath.forthnet.gr](mailto:konpap@ath.forthnet.gr))
- ΙΔΡΥΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΛΑΜΠΡΑΚΗ - ΙΜΛ ([www.lrf.gr](http://www.lrf.gr)) - Καστής Νικήτας ([kastis@lrf.gr](mailto:kastis@lrf.gr))
- RAINBOW (APPLE) ([www.rainbow.gr](http://www.rainbow.gr) - [www.apple.com](http://www.apple.com)) - Βάμιαλης Γιώργος, Κατσάμπα Αγγελική, Πιερράκος Γιώργος ([rc@rainbow.gr](mailto:rc@rainbow.gr))
- ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ - ΕΑ.ΙΤΥ, ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ – ΟΜΤ ([www.cti.gr](http://www.cti.gr)) - Κουτλής Μανώλης ([koutlis@cti.gr](mailto:koutlis@cti.gr))
- ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ ([mlab.csd.auth.gr](http://mlab.csd.auth.gr)) - Δημητριάδης Σταύρος ([sdemetri@csd.auth.gr](mailto:sdemetri@csd.auth.gr))
- MICROSOFT ([www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)) - Δρακούλης Μέντωρ ([mentord@microsoft.com](mailto:mentord@microsoft.com)), Δραγανίδης Φώτης ([fdragan@otenet.gr](mailto:fdragan@otenet.gr)), Παπαφώτης Χριστόδουλος ([chrispap@microsoft.com](mailto:chrispap@microsoft.com))
- ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ – ΕΜΕ ([www.hms.gr](http://www.hms.gr)) - Σάλαρης Κων/νος ([info@telemath.gr](mailto:info@telemath.gr))
- ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ – ΙΠΕΤ ([www.ipet.gr](http://www.ipet.gr) ή [www.ceti.gr](http://www.ceti.gr)) - Σωτηρόπουλος Παναγιώτης ([psotirop@ceti.gr](mailto:psotirop@ceti.gr))
- ΙΔΡΥΜΑ ΜΕΙΖΟΝΟΣ ΕΛΛΗΝΙΣΜΟΥ – ΙΜΕ ([www.ime.gr](http://www.ime.gr) ή [www.fhw.gr](http://www.fhw.gr)) - Γιαννούλης Γιώργος ([ggg@ime.gr](mailto:ggg@ime.gr)), Εφραίμογλου Δημήτρης ([gik@ime.gr](mailto:gik@ime.gr))
- ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ – ΕΠΥ ([www.epy.gr](http://www.epy.gr)) - Ευταξίας ([ioniplhr@hol.gr](mailto:ioniplhr@hol.gr))
- IBM ([www.ibm.com](http://www.ibm.com)) - Τριπολιτσιώτης Σωτήρης ([sotiris.tripolitsiotis@gr.ibm.com](mailto:sotiris.tripolitsiotis@gr.ibm.com)), Θωμάς Αλέξανδρος ([thomasal@gr.ibm.com](mailto:thomasal@gr.ibm.com))
- ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ, ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ ([www.noc.uth.gr](http://www.noc.uth.gr)) - Τσαλαπάτα Χαρίκλεια ([htsalapa@noc.uth.gr](mailto:htsalapa@noc.uth.gr))
- ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ – ΕΑ.ΙΤΥ, ΤΟΜΕΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ – ΤΕΤ ([www.cti.gr](http://www.cti.gr)) - Ρονιώτη Σήλια ([Celia.Roniotes@cti.gr](mailto:Celia.Roniotes@cti.gr)), Πανόπουλος Γιώργος ([anihta@cti.gr](mailto:anihta@cti.gr))
- SUN ([www.sun.com](http://www.sun.com)) - Γιαννόπουλος Νάκης ([nakis.yiannopoulos@sun.com](mailto:nakis.yiannopoulos@sun.com)), Χιμαριώτης Γιάννης ([john.himariotis@sun.com](mailto:john.himariotis@sun.com)), Ψύχας Γιάννης ([john.psichas@sun.com](mailto:john.psichas@sun.com))
- ΦΙΛΟΛΟΓΟΙ, ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΣΤΙΣ ΤΠΕ

- ([www.filologia.gr](http://www.filologia.gr)) - Κασκαντάμη Μαρία ([mkaskant@de.sch.gr](mailto:mkaskant@de.sch.gr))
- ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ – ΕΚΕΤΑ, ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ - ΙΠΤΗΛ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΡΟΗΓΜΕΝΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΗΣ ΓΝΩΣΗΣ - ΕΠΥΚ ([www.iti.gr](http://www.iti.gr)) - Σάμψων Δημήτρης ([sampson@iti.gr](mailto:sampson@iti.gr))
- ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΛΟΓΟΥ – ΙΕΛ ([www.ilsp.gr](http://www.ilsp.gr)) – Καραγιάννης Γεώργιος ([gcara@ilsp.gr](mailto:gcara@ilsp.gr)), Σταϊνχάουερ Γρηγόρης ([stein@ilsp.gr](mailto:stein@ilsp.gr))
- ΕΝΩΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ – ΕΤΠΕ (<http://www.clab.edc.uoc.gr/etpe/main.htm>) – Κόμης Βασίλης ([komis@upatras.gr](mailto:komis@upatras.gr))

Στην συλλογική εκδήλωση που οργανώθηκε σε συνεργασία με τον ΣΕΠΕ πραγματοποιήθηκε παρουσίαση η Επιτροπή Ψηφιακού Περιεχομένου του ΣΕΠΕ (Δαμιανάκης Αδάμ), καθώς και οι ακόλουθες εταιρείες μέλη του (με σειρά παρουσίας):

- ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑ ([www.multiland.gr](http://www.multiland.gr)) - Τσιμπουκτσόγλου Ξάνθιππος ([xant@multiland.gr](mailto:xant@multiland.gr))
- EUROPEAN DYNAMICS ([www.eurodyn.com](http://www.eurodyn.com)) - Θεοδοσόπουλος Παναγιώτης ([panos.theodossopoulos@eurodyn.com](mailto:panos.theodossopoulos@eurodyn.com))
- ANALYSIS SYSTEMS RESEARCH ([www.asr.gr](http://www.asr.gr)) - Καρύδης Αντώνης ([karydis@asr.gr](mailto:karydis@asr.gr))
- CALINO ([www.paninfo.gr](http://www.paninfo.gr)) - Πετράτος Κωνσταντίνος ([calino@ath.forthnet.gr](mailto:calino@ath.forthnet.gr))
- CIN ([www.cin.gr](http://www.cin.gr)) - Παναγιώτου Μιχάλης ([mpan@cin.gr](mailto:mpan@cin.gr))
- COMPACT COMPUTING ([www.compact.gr](http://www.compact.gr)) - Λατίνος Στέφανος ([stefanos.latinos@compact.gr](mailto:stefanos.latinos@compact.gr))
- EXODUS ([www.exodus.gr](http://www.exodus.gr)) - Ζαμπάρα Αθηνά ([athenaz@exodus.gr](mailto:athenaz@exodus.gr))
- HITECH CONSULTANTS ([www.hicon.gr](http://www.hicon.gr)) - Πανόπουλος Κώστας ([kpanop@hicon.gr](mailto:kpanop@hicon.gr))
- INTE\*LEARN ([www.intelearn.gr](http://www.intelearn.gr)) - Καραβελάκη Μαρία ([mkaravelaki@intelearn.gr](mailto:mkaravelaki@intelearn.gr))
- KEYSTONE ([www.keystone.gr](http://www.keystone.gr)) - Κωνσταντόπουλος Γρηγόρης ([info@keystone.gr](mailto:info@keystone.gr))
- LOGIC IN ([www.logicin.gr](http://www.logicin.gr)) - Μαλακός Γεώργιος ([gmala@logicin.gr](mailto:gmala@logicin.gr))
- M-DATA ([www.mdata.gr](http://www.mdata.gr)) - Ελευθέριος Μιχαηλίδης ([elm@attglobal.net](mailto:elm@attglobal.net)), Νίκος Κανελλόπουλος ([nkanellopoulos@mdata.gr](mailto:nkanellopoulos@mdata.gr))
- INTRACOM ([www.intracom.gr](http://www.intracom.gr)) - Μπίθας Σωτήρης ([sbithas@intracom.gr](mailto:sbithas@intracom.gr))
- BYTE ([www.byte.gr](http://www.byte.gr)) - Χαιρόπουλος Κωνσταντίνος ([khairop@byte.gr](mailto:khairop@byte.gr))



- MLS ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ([www.mls.gr](http://www.mls.gr)) - Χριστοδουλίδης Παναγιώτης ([christodoulidis@mls.gr](mailto:christodoulidis@mls.gr))
- SYSTEMA INFORMATICS ([www.systema.gr](http://www.systema.gr)) - Δαβαράκης Κώστας ([costas@systema.gr](mailto:costas@systema.gr))
- RAINBOW (APPLE) ([www.rainbow.gr](http://www.rainbow.gr)) - Βάμιαλης Γιώργος ([rc@rainbow.gr](mailto:rc@rainbow.gr))
- ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΑΣΤΑΝΙΩΤΗ ([www.kastaniotis.com](http://www.kastaniotis.com)) - Σορολοπίδης Γιώργος ([gsor@kastaniotis.com](mailto:gsor@kastaniotis.com))
- ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΤΑΚΗ ([www.patakis.gr](http://www.patakis.gr)) - Αποστόλου Μαρία ([mapostol@patakis.gr](mailto:mapostol@patakis.gr)), Πατάκη Έλενα ([epataki@patakis.gr](mailto:epataki@patakis.gr))
- MICROSOFT ([www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)) - Δρακούλης Μέντωρ ([mentord@microsoft.com](mailto:mentord@microsoft.com))
- ΕΠΑΦΟΣ ([www.epafos.gr](http://www.epafos.gr)) - Χαλδαιόπουλος Χρήστος ([mtsougriani@epafos.gr](mailto:mtsougriani@epafos.gr))
- ΠΟΥΛΙΑΔΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ([www.pouliadis.gr](http://www.pouliadis.gr)) - (TESSERA MULTIMEDIA, DESPEC MULTIMEDIA, CD MEDIA, GLOBO, CYBERCE) - Βαβάτσικος Αθανάσιος ([t.vavatsikos@pouliadis.gr](mailto:t.vavatsikos@pouliadis.gr))
- ATHENS TECHNOLOGY CENTER ([www.atc.gr](http://www.atc.gr)) - Δρακάς Κωνσταντίνος ([k.drakas@atc.gr](mailto:k.drakas@atc.gr))
- CONCEPTUM ([www.conceptum.gr](http://www.conceptum.gr))- Δαμιανάκης Αδάμ ([adam@conceptum.gr](mailto:adam@conceptum.gr))

## Ακολουθούν τα πρακτικά των μεμονωμένων παρουσιάσεων.

### **ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που πραγματοποιήθηκε είναι:

- *Καθορισμός της έννοιας του «εκπαιδευτικού λογισμικού».* Ως «εκπαιδευτικό λογισμικό» ορίζεται εκείνο το λογισμικό που όχι απλώς χρησιμοποιείται για εκπαιδευτικούς σκοπούς, αλλά έχει σχεδιαστεί για το σκοπό αυτό. Ως αντιπαράδειγμα αναφέρθηκε η περίπτωση του Microsoft Word, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιείται μεν στην εκπαιδευτική διαδικασία αλλά δεν έχει σχεδιαστεί για κάτι τέτοιο.
- *Καθορισμός της έννοιας της «ποιότητας του εκπαιδευτικού λογισμικού».* Μολονότι η ποιότητα αναγνωρίζεται εύκολα, είναι μια έννοια που ορίζεται δύσκολα και είναι σχεδόν αδύνατο να μετρηθεί. Ο Διεθνής Οργανισμός Προτυποποίησης (ISO) ορίζει την ποιότητα ως «...το σύνολο των γνωρισμάτων και των χαρακτηριστικών του προϊόντος ή της υπηρεσίας που έχουν σχέση με τη δυνατότητα ικανοποίησης και κάλυψης καθορισμένων αναγκών». Παρότι ο ορισμός αυτός παρουσιάζει προβλήματα αν χρησιμοποιηθεί και ως ορισμός της ποιότητας εκπαιδευτικού λογισμικού (δυσκολία προσδιορισμού των αναγκών των χρηστών, υψηλές προσδοκίες των χρηστών όσον αφορά την προσαρμοστικότητα του προϊόντος στις ιδιαίτερες ανάγκες τους, κ.ά.), εντούτοις η άποψη που επικρατεί διεθνώς είναι ότι αν οι απαιτήσεις έχουν αναλυθεί και καθορισθεί πλήρως, και αν το εκπαιδευτικό λογισμικό τις ικανοποιεί, τότε μπορεί να χαρακτηριστεί ως ποιοτικό λογισμικό. Αυτή την παραδοχή για την έννοια της ποιότητας κάνει και το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
- *Μηχανισμοί ελέγχου της ποιότητας του εκπαιδευτικού λογισμικού.* Διεθνώς υπάρχει μεγάλη ποικιλία εκπαιδευτικού λογισμικού το οποίο κατατάσσεται σε κατηγορίες με πολλούς διαφορετικούς τρόπους. Έτσι μπορεί να κατηγοριοποιηθεί με βάση τα παιδαγωγικά μοντέλα (learning paradigms) που προωθεί ή με βάση το ρόλο που επιτελεί στη διαδικασία της μάθησης ή με βάση κριτήρια περιεχομένου, παιδαγωγικής προσέγγισης και περιβάλλοντος μάθησης ή με βάση κριτήρια μόνο περιεχομένου κ.ά. Οι μεθοδολογίες και τα κριτήρια αξιολόγησης της ποιότητας εκπαιδευτικού λογισμικού έχουν στενή σχέση με την κατηγορία στην οποία ανήκει. Όμως δεν υπάρχει κάποιο κοινώς αποδεκτό, ανά κατηγορία Ε.Λ, πρότυπο μεθοδολογίας, κριτηρίων, εργαλείου συλλογής δεδομένων ή αξιολογητή που να χρησιμοποιείται κατά την αξιολόγηση. Γίνεται, επίσης, διάκριση ανάμεσα στην *αξιολόγηση του τελικού προϊόντος* και στην *αξιολόγηση κατά τη διαδικασία σχεδίασης ή παραγωγής του (διαμορφωτική αξιολόγηση)*. Το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, δραστηριοποιείται και στην αξιολόγηση τελικού προϊόντος (γίνεται ήδη για το λογισμικό που παράγεται από το έργο ΣΕΙΡΗΝΕΣ, από το έργο ΚΙΡΚΗ κ.α.) και στη διαμορφωτική αξιολόγηση (έγινε για το λογισμικό που παρήχθη από το έργο ΟΔΥΣΣΕΑΣ).
- Ένα ζήτημα που πρέπει να αντιμετωπισθεί είναι η *απουσία*

νομοθετικού πλαισίου (π.χ., καθορισμός διαδικασίας ενστάσεων) για την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού λογισμικού.

- Πολιτική που εφαρμόζεται στην δημιουργία εκπαιδευτικού λογισμικού. Το εκπαιδευτικό λογισμικό σχεδιάζεται ανεξάρτητα από τον συνολικό εκπαιδευτικό σχεδιασμό και αυτό αποτελεί σημαντικό πρόβλημα όσον αφορά την ποιότητά του.

Τα κύρια σημεία που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- Πρέπει να υπάρχει σταθερότητα στην εκπαιδευτική πολιτική, η οποία να πηγάζει από ένα θεσμικό όργανο στελεχωμένο με επιστημονικό προσωπικό, καθώς η έως τώρα εμπειρία έχει δείξει ότι ο χρόνος που απαιτείται για να αναπτυχθεί καλής ποιότητας εκπαιδευτικό λογισμικό είναι μεγαλύτερος από το χρόνο που παραμένει σταθερή η εκπαιδευτική πολιτική.
- Το ΥΠΕΠΘ πρέπει να υποστηρίζει την περαιτέρω ανάπτυξη στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο μηχανισμού Αξιολόγησης και Πιστοποίησης Εκπαιδευτικού Λογισμικού με σκοπό την οργάνωση της αξιολόγησης με τρόπο που να συνδέεται με το συνολικό εκπαιδευτικό σχεδιασμό (Προγράμματα Σπουδών, διδακτικό υλικό κ.λπ.). Υπάρχουν ιδέες, εμπειρία και τα στελέχη από πλευράς του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου αλλά είναι απαραίτητη η ύπαρξη της προαναφερθείσας σταθερότητας στην εκπαιδευτική πολιτική.
- Η Διαχειριστική Αρχή της Κοινωνίας της Πληροφορίας δεν θεωρεί επιλέξιμη δαπάνη την λειτουργία ενός Γραφείου Αξιολόγησης και Πιστοποίησης Εκπαιδευτικού Λογισμικού. Όμως, στον προϋπολογισμό του portal του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου υπάρχει πρόβλεψη για τέτοια δαπάνη αφού ο έλεγχος της ποιότητας εκπαιδευτικού λογισμικού είναι διαδικασία άμεσα συνδεδεμένη με της υπηρεσίες που προσφέρονται από μια εκπαιδευτική πύλη.
- Το νέο πρόγραμμα σπουδών, το οποίο θα ισχύσει από το 2003, δεν έδωσε την αρμόζουσα σημασία στα θέματα που σχετίζονται με την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών.
- Απαιτείται καλύτερη διαχείριση του νέου εκπαιδευτικού υλικού ώστε να εξασφαλίζεται ότι θα αξιοποιείται όπως πρέπει. Ως παράδειγμα προς αποφυγή αναφέρεται η περίπτωση των 18 προϊόντων λογισμικού που έχουν μεν αναπτυχθεί αλλά παραμένουν αχρησιμοποίητα.
- Το εκπαιδευτικό λογισμικό μπορεί να είναι συμπληρωματικό της εκπαιδευτικής διαδικασίας (για παράδειγμα, ο συγγραφέας ενός σχολικού βιβλίου να διατηρεί και σχετικό δικτυακό τόπο – web site). Κάτι τέτοιο προβλέπεται στο portal του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου. Σημειώνεται ότι ήδη τα περισσότερα σχολικά βιβλία έχουν αναφορές σε διευθύνσεις του Διαδικτύου (URLs).
- Το νέο πρόγραμμα σπουδών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης προβλέπει την χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού (ήδη από το 1998 υπάρχει κάποιο σχετικό πλαίσιο).

## ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που πραγματοποιήθηκε είναι:

- Σχέση της Ένωσης Ελλήνων Φυσικών (ΕΕΦ) με το λογισμικό της εκπαίδευσης. Έχει κάνει τις ακόλουθες προσπάθειες στην κατεύθυνση εισαγωγής του εκπαιδευτικού λογισμικού στην εκπαιδευτική διαδικασία:
- ✓ Το 1994 ομάδα 15 καθηγητών Φυσικής συνεργάστηκε με την εταιρεία παραγωγής εκπαιδευτικού λογισμικού *inte\*learn* με σκοπό τη δημιουργία προγράμματος εκμάθησης της γυμνασιακής Φυσικής. Το αποτέλεσμα ήταν ένα κλειστό λογισμικό που ακολουθούσε τα χνάρια του σχολικού βιβλίου. Ήταν ένα προϊόν που με τα σημερινά δεδομένα δεν είχε και δεν μπορούσε να έχει κάποια επιθυμητά χαρακτηριστικά, όπως αλληλεπίδραση, ώθηση σε διερευνητική μάθηση και συνεργατικότητα.
- ✓ Αργότερα, επιχειρήθηκε η δημιουργία νέου εκπαιδευτικού λογισμικού από μία ομάδα καθηγητών υπό την καθοδήγηση του κ. Γεωργιάδη, καθηγητή Πληροφορικής στο Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Η κίνηση αυτή πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της αναμόρφωσης των προγραμμάτων σπουδών και της συγγραφής νέων βιβλίων Φυσικής, ωστόσο δεν προχώρησε.
- ✓ Από την αρχή της περασμένης δεκαετίας η Ε.Ε.Φ. χρησιμοποίησε το λογισμικό *Interactive Physics* της *Knowledge Revolution* σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές *Apple Macintosh LCII* και περιβάλλον *MacOS*. Επιπλέον, πραγματοποίησε σειρά σεμιναρίων σε αυτό το λογισμικό και επιμόρφωσε αρκετούς καθηγητές Φυσικής.
- ✓ Σήμερα, η Ε.Ε.Φ. επαναδραστηριοποιείται με ομάδα που ασχολείται με τα λογισμικά *Modellus*, *Interactive Physics* και *Crocodile clips* σε περιβάλλον *Microsoft Windows NT*. Η δραστηριότητα αυτή αποσκοπεί στη μελέτη ένταξης του περιβάλλοντος αυτού στην εκπαιδευτική πράξη και στην προσαρμογή του αναλυτικού προγράμματος της Φυσικής ώστε να γίνει αποτελεσματική χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών και του εκπαιδευτικού λογισμικού στην διδασκαλία.
  - Το εκπαιδευτικό λογισμικό δεν πρέπει να θίγει αυθεντικές εμπειρίες πειραμάτων. Με κανένα τρόπο δεν είναι αποδεκτή η χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού ως υποκατάστατου αυθεντικών πειραματικών διαδικασιών, όταν αυτές είναι προσιτές και πραγματοποιήσιμες. Πρέπει να υπάρχει εκπαιδευτικό λογισμικό ερμηνείας φαινομένων και όχι προσομοίωσης. Η εισαγωγή της χρήσης του εκπαιδευτικού λογισμικού πρέπει να γίνει στα σημεία όπου αυτό πλεονεκτεί.
  - Το εκπαιδευτικό λογισμικό για τη Φυσική, το οποίο πρέπει να αφορά την σχολική Φυσική, απαιτεί τη συνεργασία περισσότερων ειδικοτήτων. Είναι απαραίτητη η συνεργασία εκπαιδευτικών τόσο από το χώρο της Φυσικής όσο και από το χώρο της Πληροφορικής, χρησιμοποιώντας εργαλεία όπως *Modellus*, *Interactive Physics*, *Crocodile clips* και *Director 3D Studio*. Μόνο με αυτόν τον τρόπο μπορούν να προκύψουν προϊόντα λογισμικού καλά εστιασμένα στο

εξειδικευμένο από παιδαγωγική και διδακτική άποψη αντικείμενο της σχολικής Φυσικής όλων των βαθμίδων. Σαφώς, τέτοιες συνεργασίες δεν προκύπτουν αυτόματα, όμως μπορούν να είναι προϊόν κάποιας μεθοδευμένης κίνησης για το σκοπό αυτό. Ωστόσο, το βασικότερο είναι η χρηματοδότηση τέτοιων προσπαθειών και η φροντίδα βιώσιμης εξέλιξής τους.

- Η ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού για τη σχολική Φυσική απαιτεί ικανοποιητικό επίπεδο επικοινωνίας τόσο στο επιστημονικό όσο και στο τεχνικό μέρος. Για αυτό και στο πλαίσιο της ΚτΠ και στους άξονες Π2 και Π3 μπορεί κάποιος να δει την προοπτική τέτοιων σχημάτων συνεργασίας με την κατάλληλη υποστήριξη σε όλους τους αναγκαίους τομείς, ειδικότερα στον τομέα της τεχνολογίας όπου προβλέπεται σημαντικό έλλειμμα.

## **ΙΔΡΥΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΛΑΜΠΡΑΚΗ**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που πραγματοποιήθηκε είναι:

- Σχέση του Ιδρύματος Μελετών Λαμπράκη (ΙΜΛ) με το εκπαιδευτικό λογισμικό:
  - ✓ Έχει λάβει μέρος σε πιλοτικά-ερευνητικά προγράμματα και μελέτες που αφορούν στην αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στα σχολικά περιβάλλοντα αλλά και, γενικότερα, σε ευέλικτα και «ανοικτά» περιβάλλοντα μάθησης.
  - ✓ Το ΙΜΛ υπήρξε ο σχεδιαστής και, εν συνεχεία, συντονιστής του μεγαλύτερου ευρωπαϊκού προγράμματος, στο 4<sup>ο</sup> Πλαίσιο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης, για την ενδοσχολική επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, μέσω του Διαδικτύου.
  - ✓ Το ΙΜΛ συμμετείχε στις βασικές μελέτες, οι οποίες αφορούν στις εξελίξεις στην Ευρωπαϊκή και τη διεθνή αγορά στις νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση και την Κατάρτιση, για λογαριασμό της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Οι μελέτες αυτές αξιοποιήθηκαν, εν συνεχεία, στον προγραμματισμό της Πρωτοβουλίας eEurope και του Σχεδίου Δράσης eLearning.
  - ✓ Σήμερα, συνεχίζει την ελληνική και διεθνή του παρουσία, στον μελετητικό και ερευνητικό τομέα, με συνεργασίες στα προγράμματα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, με τον ΟΟΣΑ, τα Ανοικτά Πανεπιστήμια στην Ευρώπη και τους μεγάλους εκδοτικούς οργανισμούς καθώς και τα Πανεπιστήμια στις ΗΠΑ.
    - Τάσεις και προοπτικές βιωσιμότητας του εκπαιδευτικού λογισμικού:
  - ✓ Διαφαινόμενη τάση από τη λογική του «προϊόντος» στην λογική της υπηρεσίας, δηλαδή από τον υπολογιστή και οποιοδήποτε άλλο μέσο πρόσβασης στο «περιεχόμενο» (off-line -> on-line) στην ολοκληρωμένη υπηρεσία.
  - ✓ Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά το σχεδιασμό παρόμοιες τάσεις, οι οποίες διαμορφώνουν νέα οικονομικά μοντέλα και παραμέτρους επιτυχίας των πολιτικών/προγραμμάτων στην εκπαίδευση.

- ✓ Η σχέση μεταξύ εκπαιδευτικής διαδικασίας και διοίκησης των εκπαιδευτικών συστημάτων βρίσκεται σε αναζήτηση νέας ισορροπίας. Συγκεκριμένα, η παροχή περισσότερων επιλογών που οδηγεί στην ενίσχυση της αυτονομίας του εκπαιδευόμενου αλλά και του εκπαιδευτικού (που είναι ο ενδιάμεσος της εκπαιδευτικής διαδικασίας) επηρεάζει όχι μόνον τα νέα επιχειρηματικά μοντέλα (οικονομική βιωσιμότητα) αλλά και τις διαδικασίες διοίκησης σε όλα τα επίπεδα (πολιτικής/προγράμματος, εκπαιδευτικής μονάδας και διαδικασίας της μάθησης). Κατά συνέπεια, η διαθεσιμότητα και η λειτουργικότητα «περιεχομένου» και άλλου λογισμικού χρειάζεται να σχεδιάζεται και να αξιολογείται σε νέα πλαίσια («benchmarks»).
  - *Προϊόντα και υπηρεσίες λογισμικού για την Εκπαίδευση στην «Κοινωνία της Πληροφορίας»:*
- ✓ Κατηγοριοποίηση με βάση τη ζήτηση, τη φύση των αναγκών που καλύπτουν: βάσεις «ψηφιακού περιεχομένου», λογισμικό off-line (π.χ., σε CD-ROMs), λογισμικό για περιβάλλοντα μάθησης, αναλογικό ή και έντυπο συμπληρωματικό υλικό.
- ✓ Η ενίσχυση των δομών επισκόπησης, ανάλυσης/αξιολόγησης και καθοδήγησης επιβάλλεται από τις επιπτώσεις της αύξησης των πρωταγωνιστών και της διεύρυνσης της εκπαίδευσης, μιας «αγοράς» υπηρεσιών υψηλής προστιθέμενης αξίας (κρίνοντας εκ του σκοπούμενου αποτελέσματος). Με άλλα λόγια, απαιτείται η δημιουργία (ή η ενίσχυση των προσπαθειών σύστασης) μηχανισμών αποτίμησης της αξίας του λογισμικού και των υπηρεσιών νέων Τεχνολογιών της Πληροφορίας (Information and Communication Technology -ICT- services). Η πολιτεία θα πρέπει να χρηματοδοτήσει ένα περιορισμένο αριθμό έργων για τη δημιουργία και συντήρηση μονάδων (π.χ., το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, το ΚΕΕ αλλά και Πανεπιστήμια), οι οποίες θα επισκοπούν το διαθέσιμο «περιεχόμενο», θα το αξιολογούν και θα προτείνουν ανάλογα την αξιοποίησή του στους εκπαιδευτικούς και τα σχολεία. Με αυτόν τον τρόπο ενισχύεται η δυνατότητα του χρήστη να επιλέγει.
  - *Τόνωση της ποσότητας και ποιότητας του «ψηφιακού περιεχομένου» και λογισμικού για εκπαιδευτική αξιοποίηση:*
- ✓ Στο νέο περιβάλλον εκπαίδευσης, χρειάζεται να ενισχυθεί ο ανταγωνισμός στην ποιότητα των προϊόντων και υπηρεσιών λογισμικού και ταυτόχρονα να υποστηριχθεί και να τονωθεί η ζήτηση (μέσω της επιμόρφωσης) και ο τελικός χρήστης.
- ✓ Έτσι, απαιτείται η επένδυση στην ψηφιοποίηση και τεκμηρίωση πολιτιστικών και άλλων επιστημονικών και καλλιτεχνικών «αποθεμάτων». Επίσης, χρειάζεται η διασφάλιση της αξιόπιστης πρόσβασης στο «περιεχόμενο» (δικτύωση και λογισμικό διαχείρισης/καθοδήγησης, το οποίο μπορεί να είναι open source). Τέλος πρέπει να εξασφαλισθεί επαρκής ποικιλία επιλογών ολοκληρωμένων λύσεων εκπαιδευτικού λογισμικού αλλά και ολοκληρωμένων περιβαλλόντων μάθησης (on-line).
  - *Αλλαγή του στόχου για τη χρηματοδότηση της ανάπτυξης «λογισμικού» (off- και on-line).* Η εξασφάλιση του ελληνικού εκπαιδευτικού

(ψηφιακού) υλικού δεν θα γίνει με την χρηματοδότηση εκδοτών και άλλων για να αναπτύσσουν (ή «εξελληνίζουν») προγράμματα, αλλά με:

- ✓ Τη χρηματοδότηση και ενίσχυση φορέων που είτε δημιουργούν αυτόματα περιεχόμενο (π.χ. Πανεπιστήμια) ή έχουν περιεχόμενο για να το οργανώσουν (π.χ., αρχεία, βιβλιοθήκες, ιδρύματα) και ψηφιοποιήσουν, ώστε να το καταστήσουν εκμεταλλεύσιμο.
- ✓ Τον εξοπλισμό και διασύνδεση σχολείων και εκπαιδευτικών μονάδων, ώστε να δημιουργηθεί «ζήτηση».
- ✓ Την εντατική επιμόρφωση και υποστήριξη των εκπαιδευτικών, οι οποίοι θα μπορούν στη συνέχεια να χρησιμοποιούν το ψηφιοποιημένο περιεχόμενο στην εκπαιδευτική πράξη.

Τα κύρια σημεία που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

Η *επιμόρφωση*, η οποία αποτελεί λύση για τους υπηρετούντες σήμερα εκπαιδευτικούς, δεν αρκεί αλλά απαιτείται και *ταυτόχρονη βελτίωση της βασικής τους μόρφωσης* - συμπεριλαμβανομένης και της εξοικείωσης στις ΤΠΕ - των μελλοντικών εκπαιδευτικών, σύμφωνα και με το eEurope.

## **RAINBOW (APPLE)**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που πραγματοποιήθηκε είναι:

- Σχέση της Rainbow, αντιπροσώπου της Apple, με το λογισμικό της εκπαίδευσης.
- ✓ Έχει αναπτύξει εκπαιδευτικές εφαρμογές (ΥΠΟΔΟΜΗ Γραμματοσειρών, ΥΠΟΔΟΜΗ Ορθογραφίας, Υ.Π.Ο.Δ.Ε.Ι.Γ.Μ.Α.Τ.Α. και ΚΟΤΙΝΟΣ).
- ✓ Έχει εξελληνίσει το λειτουργικό σύστημα Mac OS και πλήθος εφαρμογών.
- ✓ Έχει αναπτύξει γλωσσάρια, ένα για το λειτουργικό σύστημα Mac OS, και από ένα για κάθε εφαρμογή που έχει εξελληνίσει.
- ✓ Η θυγατρική της Rainbow Εκπαιδευτική έχει επιμορφώσει επαγγελματίες.
- ✓ Έχει αποκτήσει πολλές εμπειρίες σχετικές με εκπαιδευτικό λογισμικό, κυρίως μέσα από τη συνεργασία της με εκπαιδευτικούς – παιδαγωγούς και γνώστες της εκπαιδευτικής ύλης (π.χ., έδρα Γεωγραφίας του ΕΜΠ).
  - Κύρια συμπεράσματα:
- ✓ Υπάρχουν δυσκολίες προσαρμογής των εκπαιδευτικών στη χρήση υπολογιστών στην εκπαίδευση.
- ✓ Οι εκπαιδευτικοί διαφωνούν με το μεγάλο εύρος του γνωστικού αντικειμένου και με την επαφή του μαθητή με το «λάθος» που επιτρέπει η χρήση υπολογιστών στην εκπαίδευση.
- ✓ Υπάρχει δυσκολία κατανόησης από τους προγραμματιστές της αναγκαιότητας σχεδίασης εφαρμογών με «παιδαγωγικούς περιορισμούς».
- ✓ Το κόστος σχεδιασμού, ανάπτυξης, τεκμηρίωσης και πιστοποίησης ενός απλού εκπαιδευτικού τίτλου είναι μεγάλο (μεγαλύτερο από 150.000

Ευρώ).

- ✓ Η Ελλάδα έχει μία εκπληκτική ευκαιρία να γίνει η 5<sup>η</sup> χώρα στην ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού (μετά τις ΗΠΑ, τη Γαλλία, το Ισραήλ και την Ινδία), εάν τονωθεί κατάλληλα η «βιομηχανία» ανάπτυξης λογισμικού.
  - Προτάσεις για την ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού:
- ✓ Να είναι διερευνητικού χαρακτήρα (να αγγίζει τα όρια του παιχνιδιού).
- ✓ Να μην αναπτύσσονται εξ' αρχής εφαρμογές όταν υπάρχουν καταξιωμένες ξένες που μπορούν να ξεελληνισθούν, για λόγους μείωσης του κόστους και επίτευξης σίγουρου αποτελέσματος.
- ✓ Η στρατηγική προκήρυξης έργων να στοχεύει στην ανάληψή τους από πολλές ελληνικές εταιρείες, καθώς δεν είναι τα κεφάλαια που αναπτύσσουν καλό λογισμικό αλλά οι κατάλληλοι άνθρωποι στις κατάλληλες συνθήκες.
- ✓ Να μπορεί να λειτουργεί και στα δύο κύρια λειτουργικά συστήματα (Windows και Mac OS).
  - Προτάσεις για την διανομή εκπαιδευτικού λογισμικού:
- ✓ Να διανέμεται πακέτο με CD, για τουλάχιστον 3 χρόνια ακόμη.
- ✓ Να μη χρησιμοποιούνται εκπαιδευτικές εφαρμογές μέσω του Internet, καθώς δεν υπάρχουν ακόμη αρκετά γρήγορες και σταθερές συνδέσεις.
  - Προτάθηκε η χρήση των υπολογιστών Macintosh και του λειτουργικού συστήματος Mac OS στην εκπαιδευτική διαδικασία, καθώς παρουσιάζουν πλεονεκτήματα.
  - Προτάθηκε να επιτρέπεται πλέον ουσιαστικά η συμμετοχή των υπολογιστών Macintosh και του λειτουργικού Mac OS σε προκηρύξεις διαγωνισμών δημοσίων έργων, μέσω κατάλληλα διατυπωμένων προδιαγραφών.

## **ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ, ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που πραγματοποιήθηκε είναι:

- Σχέση της Ομάδας Μαθησιακής Τεχνολογίας (OMT) του Ερευνητικού Ακαδημαϊκού Ινστιτούτου Τεχνολογίας Υπολογιστών (ΕΑ.ΙΤΥ) με το λογισμικό της εκπαίδευσης. Η OMT, η οποία αποτελεί τμήμα της Ερευνητικής Μονάδας 3 του ΕΑ.ΙΤΥ, είναι ομάδα επιστημόνων που ασχολούνται, για τουλάχιστον 7 χρόνια, αποκλειστικά με τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη υπολογιστικών εργαλείων για διερευνητική μάθηση (σύγχρονη παιδαγωγική προσέγγιση που χαίρει ιδιαίτερης εκτίμησης στους εκπαιδευτικούς κύκλους).
- Ορισμός του προϊόντος “Αβάκιο E-Slate”:
- ✓ Είναι ένα περιβάλλον βασισμένο στην αρχιτεκτονική «ψηφίδων» για την ανάπτυξη εκπαιδευτικών προϊόντων υψηλής ποιότητας με τρόπο rapid prototyping. Είναι δηλαδή, μία μεθοδολογία ανάπτυξης εκπαιδευτικού λογισμικού.



- ✓ Είναι εργαλείο ανάπτυξης «ψηφίδων», δηλαδή βιβλιοθηκών προκατασκευασμένων υπολογιστικών αντικειμένων (software components), ειδικά σχεδιασμένων για εκπαιδευτική χρήση, τα οποία μπορούν πολύ εύκολα να συνδεθούν μεταξύ τους σε οποιονδήποτε συνδυασμό.
- ✓ Προσφέρει εργαλεία υψηλού επιπέδου για τη σύνθεση εκπαιδευτικών «Μικρόκοσμων» (εστιασμένων εφαρμογών) για πειραματισμό και διερεύνηση φαινομένων, εννοιών, υποθέσεων και συσχετισμών.
  - Το “Αβάκιο E-Slate” και τα βασισμένα σε αυτό εκπαιδευτικά προϊόντα διατίθενται δωρεάν για χρήση στα σχολεία, καθώς και σε οποιονδήποτε φορέα ή άτομο θέλει να αναπτύξει εκπαιδευτικές εφαρμογές με αυτά.
  - Το ίδιο δεν είναι ΕΛ/ΛΑΚ αλλά παρέχει ένα πολύ καλά τεκμηριωμένο Application Programming Interface (API) και οι εφαρμογές (Μικρόκοσμοι) που αναπτύσσονται με αυτό είναι ΕΛ/ΛΑΚ.
  - Το “Αβάκιο E-Slate” έχει χρησιμοποιηθεί σε σχολεία (πέντε δημόσια και ιδιωτικά σχολεία όπου εδώ και δέκα περίπου χρόνια με επιστημονική καθοδήγηση εφαρμόζεται δίωρο μάθημα διερεύνησης (βασισμένο στο Αβάκιο) από ολόκληρο το διδακτικό προσωπικό και τους μαθητές από 3η δημοτικού έως την 3η Γυμνασίου), σε έργα επιμόρφωσης εν ενεργεία εκπαιδευτικών (Ε43) και κατάρτισης επιμορφωτών (Ε42), σε ερευνητικά εργαστήρια ανά τον κόσμο καθώς και για την ανάπτυξη εκπαιδευτικών εφαρμογών.
  - Για την ανάπτυξη επιτυχημένων (διεθνώς) προϊόντων λογισμικού δεν αρκεί απλώς ένας «σύμβουλος επί παιδαγωγικών θεμάτων» ή ένας «προγραμματιστής».
  - Κύριες προτάσεις:
- ✓ Να υποστηρίζει μία «διερευνητική» και «διαθεματική» μαθησιακή προσέγγιση, προσφέροντας συγκεκριμένα βασικά χαρακτηριστικά.
- ✓ Για την ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού αξιώσεων να χρησιμοποιηθούν εξειδικευμένα εργαλεία όπως για παράδειγμα το Geometre’s Sketchpad, το Modellus, το Microworlds Pro και το “Αβάκιο E-Slate” και όχι εργαλεία ανάπτυξης γενικού σκοπού (του τύπου «εργαλείων συγγραφής» όπως π.χ. το Macromedia Director ή το Asymetrix Tool Book ή «παρουσιάσεων» όπως π.χ. το Microsoft PowerPoint).
- ✓ Να αναπτυχθεί ένα internet-based παν-Ελλαδικό Κέντρο Συνεργασίας και Ανταλλαγής Ηλεκτρονικού Εκπαιδευτικού Υλικού. Το Κέντρο αυτό θα παίζει το ρόλο του συλλέκτη/αναδιανομέα ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού το οποίο θα δημιουργείται και συντηρείται απ’ όλους τους εμπλεκόμενους στη διαδικασία αξιοποίησης των νέων τεχνολογιών στο σχολείο. Βασικός στόχος του Κέντρου είναι η δημιουργία μιας δυναμικής κοινότητας φορέων και χρηστών, καθώς και η επίτευξη ενός αυτοσυντηρούμενου μηχανισμού που θα επιτρέπει την συνεχή επέκταση του υλικού και την ενεργή συμμετοχή του κοινού των χρηστών του.

Τα κύρια σημεία που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- *Υπήρχε εξαιρετικά μικρή ανταπόκριση στη δημιουργία νέων μικρόκοσμων από απλούς χρήστες (2-3 νέοι σε σύνολο περίπου 30 που έχουν αναπτυχθεί έως τώρα). Ωστόσο, εξ' αρχής δεν αναμενόταν κάτι περισσότερο (διεθνώς, ένα ποσοστό 3% θεωρείται ικανοποιητικό).*
- *Το “Αβάκιο E-Slate” θεωρείται μαθησιακό λογισμικό από τους δημιουργούς του (με το ίδιο σκεπτικό που θεωρείται μαθησιακό λογισμικό και η LOGO). Ωστόσο, τυπικά, δεν είναι μαθησιακό αλλά απλώς ευνοεί την μαθησιακή διαδικασία.*
- *Το “Αβάκιο E-Slate” είναι γενικώς σταθερό λογισμικό. Κάποια μεμονωμένα προβλήματα που έχουν παρουσιαστεί στη χρήση τρισδιάστατων γραφικών (π.χ., στη «Γαία») οφείλονταν σε συγκεκριμένη ψηφίδα που δεν είχε αναπτυχθεί από το EA.ITY.*
- *Το EA.ITY, προς το παρόν, πιστοποιεί μόνο ψηφίδες που έχει αναπτύξει το ίδιο. Ωστόσο, θα μπορούσε στο μέλλον να πιστοποιεί και ψηφίδες άλλων δημιουργών.*
- *Δεν υπάρχει διαθέσιμο, παγκοσμίως, άλλο τέτοιο λογισμικό γενικού σκοπού, ωστόσο υπάρχουν θεματικά (π.χ., Modellus, Interactive Physics).*

## **ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που πραγματοποιήθηκε είναι:

- Σχέση του Εργαστηρίου Πολυμέσων του Τμήματος Πληροφορικής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης με το λογισμικό της εκπαίδευσης. Συγκεκριμένα, το Εργαστήριο Πολυμέσων ασχολείται με.
- ✓ Έρευνα (σχεδίαση & ανάπτυξη προτύπων μαθησιακών περιβαλλόντων υποστηριζόμενων από τις ΤΠΕ)
- ✓ Ανάπτυξη (συμμετοχή σε έργα ανάπτυξης εκπαιδευτικού λογισμικού)
- ✓ Εκπαίδευση (μαθήματα όπως Συστήματα Πολυμέσων, Εκπαιδευτική Τεχνολογία, Κοινωνία της Πληροφορίας και επιμόρφωση (Μονάδα Εκπαίδευσης Επιμορφωτών - Πρόγραμμα Ε42))
- ✓
  - Το Εργαστήριο Πολυμέσων έχει συμμετάσχει σε αναπτυξιακά έργα (ΝΑΥΣΙΚΑ, ΝΗΣΙ ΤΩΝ ΦΑΙΑΚΩΝ, MERMAID και ORESTIS) και έχει συνεργαστεί με διεθνείς οργανισμούς.
  - Παρουσίαση των λογισμικών «Ιστός», «Adapt» και «EduTech 2000».
  - Οι θέσεις και προτάσεις που κατατέθηκαν αφορούν πέντε κύριες ενότητες:
- ✓ Θεσμικές Παρεμβάσεις στο Εκπαιδευτικό Σύστημα
- ✓ , λόγω της κοινωνιογνωστικής προσέγγισης που ισχύει. Δηλαδή οι γνωσιακές ποιότητες της μαθησιακής κοινότητας (της οποίας εργαλείο είναι το λογισμικό) καθορίζουν τη χρήση του Λογισμικού και όχι αντίστροφα.
- ✓ Αλλαγές στη μεθοδολογία σχεδίασης και ανάπτυξης λογισμικού, λόγω της ανεπάρκειας του γραμμικού μοντέλου που χρησιμοποιείται έως τώρα.
- ✓ Αλλαγές στη μεθοδολογία διάθεσης λογισμικού. Να χρησιμοποιείται ΕΛ/ΛΑΚ λογισμικό καθώς προσφέρει ποιότητα και αξιοπιστία (υπό όρους), ανεξάρτητη από συγκεκριμένες εταιρείες αλλά και όχι πάντα εξασφαλισμένη τεκμηρίωση και υποστήριξη. Το ΕΛ/ΛΑΚ λογισμικό προϋποθέτει κίνητρα ανάπτυξης εκ μέρους του δημιουργού και απαιτεί από τον χρήστη μεγαλύτερες τεχνικές ικανότητες για την αξιοποίησή του.
- ✓ Καλύτερη Εκμετάλλευση Δυνατοτήτων του Παγκόσμιου Ιστού με τους ακόλουθους τρόπους:
- ✓ α) να είναι διαθέσιμο στον Παγκόσμιο Ιστό το εκπαιδευτικό λογισμικό (βιβλιοθήκες με πηγές πληροφοριών στην ελληνική γλώσσα και διαδραστικά μαθησιακά περιβάλλοντα, π.χ. με χρήση Java applets ή Shockwave) και β) να υπάρχει δικτυακός τόπος υποστήριξης του εκπαιδευτικού, με τη χρήση περιβάλλοντος οργάνωσης και ταξινόμησης εκπαιδευτικής εμπειρίας. Εκεί θα είναι διαθέσιμη η παρουσίαση, τεκμηρίωση και αξιολόγηση λογισμικού και η παρουσίαση επιτυχιών

εκπαιδευτικών χρήσεων.

- ✓ Έμφαση στη σύνδεση λογισμικού και ερευνητικά τεκμηριωμένων παιδαγωγικών προσεγγίσεων, με προσδοκώμενα οφέλη την βελτίωση του επιστημολογικού υπόβαθρου των εκπαιδευτικών και την εξοικείωση τους με διαφορετικές διδακτικές πρακτικές.

Τα κύρια σημεία που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- *Για την ανάπτυξη ενός καλού εργαλείου ΤΠΕ απαιτείται η εργασία ομάδας αποτελούμενης από άτομα πολλών ειδικοτήτων. Μάλιστα, η εμπειρία δείχνει ότι τα καλύτερα αποτελέσματα προκύπτουν από ανθρώπους με διεπιστημονικές γνώσεις, ώστε να είναι ολιγομελής η ομάδα και να υπάρχει το μικρότερο δυνατό επικοινωνιακό χάσμα μεταξύ των μελών της.*
  - *Το Εργαστήριο Πολυμέσων διατηρεί επαφή με τους επιμορφωτές που έχει καταρτίσει μέσω του δικτυακού τόπου (web site) που διαθέτει και της διοργάνωσης ημερίδων και των προσωπικών επισκέψεων στα Σχολεία όπου γίνεται η επιμόρφωση.*
  - Ένα παράδειγμα σχετικά με την πρόταση για προσαρμογή του προγράμματος σπουδών ώστε να επικεντρώνεται σε δεξιότητες και όχι περιεχόμενο, είναι:
- ✓ Δεξιότητα = αναζήτηση πληροφοριών στο Διαδίκτυο (και σε έντυπο υλικό), σύνθεση και παρουσίασή της,
  - ✓ Εργαλείο = browser, προγράμματα παρουσίασης (πχ. MS PowerPoint),
  - ✓ Περιεχόμενο = ρεαλιστικό πρόβλημα που μπορεί να αποτελεί θέμα ενδιαφέροντος για την τοπική κοινωνία και δημιουργεί το πλαίσιο ανάπτυξης ικανοτήτων και γνώσεων των μαθητών. Τα συστήματα διαχείρισης γνώσης πρέπει να είναι στηριγμένα στον Παγκόσμιο Ιστό (web based).

## **MICROSOFT HELLAS**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που πραγματοποιήθηκε είναι:

- Ο συνδυασμός νέων συσκευών, ισχυρού λογισμικού και ευρείας χρήσης web services επιτρέπει την *δια βίου μάθηση κάθε στιγμή σε οποιοδήποτε χώρο.*
  - Η Microsoft *δεσμεύεται:*
- ✓ να βοηθήσει τα σχολεία και πανεπιστήμια να σχεδιάσουν, υλοποιήσουν και υποστηρίξουν μία ευέλικτη υποδομή εκπαίδευσης και
  - ✓ να εξασφαλίσει την προσπέλαση στην εκπαίδευση των μαθητών, σπουδαστών και καθηγητών κάθε στιγμή σε οποιοδήποτε χώρο.
- Η Microsoft πιστεύει ότι *η πιο σημαντική χρήση της Πληροφορικής είναι η βελτίωση της Εκπαίδευσης* και προσφέρει πλατφόρμες λογισμικού, τεχνολογικές καινοτομίες, εργαλεία και πόρους,

συνεργάτες και επενδύσεις στην εκπαίδευση.

- *Συνοπτική παρουσίαση των εκδόσεων των Windows (98, Me, NT, 2000, XP) και ειδικότερα των εκδόσεων των Windows XP (Home, Professional, 64-bit edition).*
- *Παρουσίαση των κυριότερων χαρακτηριστικών του Office, του Visio 2002, του FrontPage 2002, και της Visual Basic.*
- *Παρουσίαση των εκδόσεων και των κυριότερων χαρακτηριστικών των Windows 2000 Server και αναφορά case studies χρήσης των Windows 2000.*
- *Παρουσίαση των κυριότερων χαρακτηριστικών του Exchange 2000 και αναφορά case studies χρήσης του στην Ελλάδα και στο εξωτερικό.*
- *Μεγάλη επένδυση της Microsoft στην εξελληνισμό του Office. Υπάρχει τεράστια ποσότητα εμπειριών (κυκλοφορεί η 5<sup>η</sup> γενιά του Office) και έχουν επενδυθεί χιλιάδες εργατοώρες προγραμματισμού, δοκιμών και υποστήριξης για την ελληνική έκδοση.*
- *Σύντομη παρουσίαση των κυριότερων χαρακτηριστικών των προϊόντων που προσφέρουν ταχύτητα – ασφάλεια – διαχείριση (Internet Security & Acceleration Server 2000 και Systems Management Server 2.0)*
- *Σύντομη περιγραφή της χρήσης της πλατφόρμας .Net στην εκπαίδευση.*
- *Αναφορά case studies από τον χώρο των ελληνικών σχολείων και Πανεπιστημίων (Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων – Τμήμα Φυσικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης – Τμήμα Πληροφορικής και Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών – Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας, Τμήμα Πληροφορικής).*
- *Σύντομη περιγραφή του Academic Computer Science Program και των συνεργαζομένων ελληνικών πανεπιστημίων.*
- *Εμπειρίες της Microsoft από τον χώρο της εκπαίδευσης (π.χ., eLearning standards, Schools Interoperability Framework – SIF, MSDN Academic)*
- *Computer-Based Training – CBT (SmartForce, New Horizons, Itec) και Web-Based Training (New Horizons).*
- *Η πρωτοβουλία Shared Source της Microsoft. Πρόσβαση στον κώδικα των Windows 2000, XP, CE για πανεπιστήμια, μεγάλους οργανισμούς και OEMs. Πρόσβαση στον κώδικα CLI, C#, .Net framework για πανεπιστήμια και S/W houses. Εκατομμύρια γραμμές δειγμάτων κώδικα διαθέσιμες μέσω MSDN.*

Τα κύρια σημεία που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- Απαιτούνται περίπου 1.174.000 Ευρώ για τον εξελληνισμό κάθε έκδοσης του Office.

## **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ – ΕΜΕ**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που πραγματοποιήθηκε είναι:

- Σχέση της ΕΜΕ με το λογισμικό της εκπαίδευσης. Η ΕΜΕ ιδρύθηκε το

1918 από ομάδα Μαθηματικών και σήμερα αριθμεί 15.000 μέλη. Έχει πραγματοποιήσει τις ακόλουθες δραστηριότητες επιμόρφωσης:

- ✓ Επαγγελματικά σεμινάρια πληροφορικής.
- ✓ Επιμόρφωση εκπαιδευτικών της πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης.
- ✓ Επιμόρφωση εκπαιδευτικών στις νέες τεχνολογίες.
- ✓ Σεμινάρια για μαθητές.
- ✓ Εξειδικευμένα σεμινάρια για δίκτυα υπολογιστών και για το Διαδίκτυο.
- ✓ Σεμινάρια για τους σχολικούς συμβούλους των Μαθηματικών.
- ✓ Σεμινάρια για τους υπαλλήλους του ΥΠΕΠΘ και του ΟΕΕΚ.
- ✓ Μαθηματικά με χρήση νέων τεχνολογιών στα πλαίσια προγραμμάτων ΣΕΠΕ.
- ✓ Από απόσταση εκπαίδευση στα Μαθηματικά («Εύδοξος»):
  - Προτάσεις για τη διδασκαλία των Μαθηματικών με τη βοήθεια των νέων τεχνολογιών, οι οποίες στρέφονται γύρω από τους ακόλουθους άξονες:
- ✓ Αναλυτικά προγράμματα και προσαρμογή αυτών στις νέες τεχνολογίες. Στα σχολεία δεν γίνεται εθελοντική δουλειά άρα πρέπει να περιγραφεί στο αναλυτικό πρόγραμμα, με συγκεκριμένο τρόπο, η διαδικασία που θα ακολουθηθεί (δηλαδή, οι λεπτομέρειες χρησιμοποίησης των εργαστηρίων πληροφορικής και η ειδική διδακτική).
- ✓ Επιλογή εκπαιδευτικού λογισμικού. Πρέπει να γίνει από τον κεντρικό φορέα εκπαίδευσης, να είναι εξελληνισμένο, τελευταίας έκδοσης και το ίδιο για όλους τους μαθητές που ανήκουν στην ίδια βαθμίδα εκπαίδευσης. Υπάρχουν δύο απόψεις σχετικά με το είδος του λογισμικού που πρέπει να χρησιμοποιηθεί, έτοιμο ολοκληρωμένο πακέτο και εφαρμογίδια (applets). Η αξιολόγησή τους αποτελεί αντικείμενο μελέτης της διδακτικής μέσω των νέων τεχνολογιών τα τελευταία δύο χρόνια.
- ✓ Εκπαίδευση εκπαιδευτικών. Ο μέσος όρος ηλικίας των Μαθηματικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ξεπερνάει τα 48 χρόνια, επομένως οι περισσότεροι έχουν πολύ μικρή εξοικείωση με τις νέες τεχνολογίες. Εκτιμάται ότι απαιτούνται περίπου 270 ώρες για την επιμόρφωση ενός Μαθηματικού που δεν έχει ασχοληθεί στο παρελθόν με τους υπολογιστές ώστε να μπορεί να διδάξει στην τάξη μία ενότητα Μαθηματικών με τη βοήθεια εκπαιδευτικού λογισμικού. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι να το θέλει και ο ίδιος.
- ✓ Ανάπτυξη διδακτικών δραστηριοτήτων. Απαιτούνται τουλάχιστον δέκα ώρες από έναν έμπειρο και εξειδικευμένο στο γνωστικό αντικείμενο εκπαιδευτικό για την δημιουργία μίας πλήρους δραστηριότητας. Επομένως, η ανάπτυξή τους στην τάξη είναι απαγορευτική. Για αυτό θα πρέπει να αναπτύσσονται κεντρικά και να δίνονται έτοιμες στους καθηγητές. Επίσης, θα πρέπει να είναι παραμετρικές.

Τα κύρια σημεία που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- Η ΕΜΕ έχει κάποια μέλη που αρχικά ήταν δάσκαλοι και κατόπιν έγιναν μαθηματικοί. Για αυτόν τον λόγο προσανατολίζεται και προς την κατεύθυνση της Πρωτοβάθμιας.
- Κατά τη διαδικασία σύνταξης των νέων αναλυτικών προγραμμάτων σπουδών δεν ζητήθηκε η γνώμη της Μαθηματικής Εταιρείας (για πρώτη φορά).
- Τα προβλήματα που αντιμετωπίστηκαν στη Γερμανία από την εισαγωγή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση είναι:
- ✓ Απαιτείται πολλή επιμόρφωση των εκπαιδευτικών ώστε να γνωρίζουν τουλάχιστον όσα και οι μαθητές περί υπολογιστών.
- ✓ Τα παιδιά που δεν έχουν υπολογιστή στο σπίτι μένουν πίσω στο σχολείο.
- ✓ Είναι χρονοβόρα η διαδικασία επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών.
  - Οι 48 ώρες επιμόρφωσης από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο είναι πολύ λίγες. Παλαιότερα υπήρχαν επιπλέον 80 ώρες πρακτικής εξάσκησης αλλά όχι πλέον.
  - Τα εκπαιδευτικά λογισμικά που χρησιμοποιούνται από την ΕΜΕ είναι: Derive, Scetchpad, «Θαλής» και Cinderella (αναπτύχθηκε από τους Γερμανούς). Πρώτο στην ιεραρχία είναι το Scetchpad και ακολουθεί το Cinderella.
  - Προτείνεται η διάθεση του έτοιμου εκπαιδευτικού λογισμικού (π.χ., «Θαλής») μέσω των ημερίδων που οργανώνει το Κέντρο Επιμόρφωσης και Αξιολόγησης. Έχει γίνει σχετική πρόταση στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο αλλά χωρίς αποτέλεσμα.
  - Προτείνεται να επιμορφώνονται μόνο οι νέοι εκπαιδευτικοί ώστε να δημιουργηθεί ένας πυρήνας εκπαιδευτικών.

## **ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ – ΙΠΕΤ**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που πραγματοποιήθηκε είναι:

- Σχέση του ΙΠΕΤ με το λογισμικό της εκπαίδευσης. Έχει αναπτύξει προϊόντα λογισμικού που καλύπτουν τους παρακάτω χώρους:
- ✓ Ψηφιακή καταγραφή - ταξινόμηση («Κιβωτός Κειμηλίων Προσφύγων» - <http://www.ipet.gr/kivotos> και «Η Θράκη στη Βουλή των Ελλήνων»).
- ✓ Πολιτισμικό τουρισμό («Θρακικός Ηλεκτρονικός Θησαυρός» - <http://thesaurus.duth.gr>).
- ✓ Εκπαιδευτικές πύλες («Έδρα Εκπαίδευσης» - <http://www.edra.ipet.gr>).
  - Ανάπτυξη της εφαρμογής «Το εργαστήριο της Φυσικής του Γυμνασίου ως τεχνολογικό κέντρο παγκόσμιας επικοινωνίας και μάθησης».
  - Ανάπτυξη της εφαρμογής “TESVIL” (Tele-Education Software for Interactive Video Lecturing).
  - Συμμετοχή σε Ελληνικά και Ευρωπαϊκά έργα.
  - Ορισμός και χρήση της Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας.

- Καθοδηγούμενη διερευνητική μάθηση.
- Τεχνολογικά προαπαιτούμενα – Συγκριτικά προαπαιτούμενα.
- Παιδαγωγικό ενέργημα.
- 
- 
- 
- 
- Οι κύριες προτάσεις είναι:
- ✓ Να δημιουργηθεί ένα πρότυπο διασφάλισης ποιότητας για την πιστοποίηση του Εκπαιδευτικού Λογισμικού.
- ✓ Να ορισθούν τα χαρακτηριστικά του Εκπαιδευτικού Λογισμικού και να προδιαγραφούν τα είδη λογισμικού που συνεισφέρουν στη μαθησιακή διαδικασία.
- ✓ Το διερευνητικό λογισμικό μπορεί να είναι ένα αξιόλογο εργαλείο μάθησης που παρακινεί το μαθητή στην αυτενέργεια και στην αυτόνομη οικοδόμηση της γνώσης, δεν μπορεί όμως να δημιουργήσει κοινότητες μάθησης, επειδή η ανάπτυξη δραστηριοτήτων ή μικρόκοσμων απαιτεί πολλές φορές γνώσεις προγραμματισμού που δύσκολα διαθέτει ακόμη και ένας εκπαιδευτικός. Για το σκοπό αυτό καλό είναι να βρεθεί μια ενδιάμεση λύση. Μια λύση είναι να αναπτυχθεί ένα εργαλείο διερευνητικής μάθησης που απαιτεί κατασκευή εννοιολογικών σχημάτων (μοντέλα με μορφή διαγραμμάτων ροής) και μετασχηματίζει μόνο του τα γραφικά μοντέλα σε πρόγραμμα όπου ο μαθητής ή ο εκπαιδευτικός μπορεί να καταχωρήσει τιμές μεταβλητών αρχικά δεδομένα και να μελετήσει την εξέλιξη του φαινομένου. Μια άλλη λύση είναι να αναπτυχθεί ένα λογισμικό όπου η οικοδόμηση γίνεται σε μια μαθηματική γλώσσα προσιτή στο μαθητή ή τον εκπαιδευτικό (εξιιώσεις) που μετατρέπεται σε αναπαράσταση από το λογισμικό αφού προηγουμένως ο μαθητής ή ο εκπαιδευτικός έχει επιλέξει εργαλεία (σχήματα, κουμπιά) για να χτίσει τον μικρόκοσμο. π.χ. κάτι σαν Modellus.
- ✓ Να ορισθούν οι παιδαγωγικές αρχές του εκπαιδευτικού λογισμικού.
- ✓ Να επιδιωχθεί η θεσμική ένταξη των ΤΠΕ στη διδασκαλία και τα Αναλυτικά Προγράμματα να προσαρμοσθούν στις αλλαγές αυτές.
- ✓ Παράλληλα με το εκπαιδευτικό λογισμικό πρέπει να γίνουν και δράσεις επιμόρφωσης των Εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ. Τα πρόγραμμα επιμόρφωσης των Εκπαιδευτικών στις Νέες Τεχνολογίες χρειάζεται αναμόρφωση. Η μαζική συμμετοχή με τις συνθήκες που προτείνεται θα οδηγήσει σε σύντομο διάστημα σε απαξίωση και σε φαινόμενα τυχοδιωκτισμού (Σχολεία η οργανισμοί που προτείνουν 7-10 προγράμματα σε κάθε κύκλο, δηλ σε κάθε βδομάδα). Θα πρέπει να στηθεί ένας μηχανισμός ελέγχου και επιλογής αυστηρός για να μη χαθεί ακόμη μια ευκαιρία αξιοποιώντας την πείρα και τα λάθη προηγούμενων εμπειριών. Το πρόγραμμα πρέπει οπωσδήποτε να επεκταθεί και στην εφαρμογή εκπαιδευτικού λογισμικού και συγγραφή διδακτικών σεναρίων. Να υπάρχει η δυνατότητα για



πρακτική εξάσκηση σε εργαστήρια για να συντηρούνται αλλά και να διευρύνονται οι γνώσεις των εκπαιδευτικών. Τι γίνεται με την εμπειρία και την προστιθέμενη μαθησιακή αξία που κερδίσαμε από άλλα προγράμματα; Ακόμα ένα πιλοτικό;

- ✓ Το κόστος διατήρησης λογισμικών χτισμένων πάνω σε περιβάλλον Windows είναι υψηλό. Απαιτεί αναβαθμίσεις και συμβατότητα. Μια λύση είναι η ανάπτυξη εφαρμογών για ανεξάρτητες πλατφόρμες. Το Linux μπορεί να κερδίζει έδαφος αλλά στην παρούσα φάση δεν έχει τις απαραίτητες παιδαγωγικές αρετές για να προσελκύσει μαθητές και εκπαιδευτικούς και προπάντων τις εφαρμογές εκείνες που θα στηρίξουν την εισαγωγή του στα σχολεία. Σε ανάπτυξη λογισμικού κάτι σαν Java δίνει σαν τελικό προϊόν ένα εργαλείο βαρύ. Επιπλέον πρέπει να λάβουμε υπ'όψιν ότι ο περισσότερος κόσμος έχει εμπειρία σε ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού από προϊόντα Microsoft ή άλλες συμβατές εφαρμογές (Authorware, Director, Toolbook ...).
- ✓ Να αλλάξει ολόκληρη η φιλοσοφία της εκπαίδευσης και όχι απλώς το αναλυτικό πρόγραμμα. Για παράδειγμα, το ΥΠΕΠΘ δίνει πολλά χρήματα για την διερευνητική μάθηση ενώ ταυτόχρονα το σύστημα των εξετάσεων είναι εντελώς αντίθετο προς αυτήν.
- ✓ Να βρεθούν εργαλεία πιο ευέλικτα από το Asymetrix ToolBook (π.χ., Macromedia Authorware, Macromedia Director).

Τα κύρια σημεία που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- Όλο το λογισμικό δουλεύει σε MS Windows NT. Ωστόσο, καλό θα ήταν κάποια στιγμή να υπάρξει *αποδέσμευση από τη Microsoft*.

## **ΙΔΡΥΜΑ ΜΕΙΖΟΝΟΣ ΕΛΛΗΝΙΣΜΟΥ – ΙΜΕ**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που πραγματοποιήθηκε είναι:

- Σχέση του ΙΜΕ με το λογισμικό της εκπαίδευσης. Το ΙΜΕ ιδρύθηκε το 1993 με αποστολή την διατήρηση της ιστορικής μνήμης και την διάδοση, προβολή και ανάπτυξη του Ελληνικού πολιτισμού καθώς και την ανάδειξη της συμβολής του στον παγκόσμιο πολιτισμό. Έχει αναπτύξει τα ακόλουθα πρωτοποριακά έργα με υψηλής ποιότητας και μεγάλης έκτασης και βάθους ψηφιακό περιεχόμενο:
- ✓ «Η Ελληνική ιστορία στο Διαδίκτυο» ([www.hellenichistory.gr](http://www.hellenichistory.gr)). Είναι ο πρώτος εκτενής ηλεκτρονικός κόμβος που συνδυάζει πρωτότυπες αφηγηματικές διαπραγματεύσεις του ελληνικού παρελθόντος με δυνατότητες ηλεκτρονικής επικοινωνίας και διαδραστικότητας. Ο κόμβος της Ελληνικής Ιστορίας έχει πιστοποιηθεί από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
- ✓ Ολυμπιακή εκπαίδευση και ολυμπιακός κόμβος ([olympics.ime.gr](http://olympics.ime.gr)). Περιέχει ιστορική πληροφορία, VRML μοντέλα και βάσεις δεδομένων με τους νικητές των αρχαίων Ολυμπιακών Αγώνων και τα αγωνίσματα, καθώς και πολλά άλλα ιστορικά στοιχεία.

- ✓ Βάση Γνώσεων. Μία μοναδικού μεγέθους βάση γνώσεων για τον Ελληνικό Πολιτισμό που συνδυάζει πολλαπλής μορφής περιεχόμενο σε ένα ενιαίο σύστημα διαχείρισης. Το πρώτο έργο που εντάσσεται σε αυτή είναι η ηλεκτρονική εγκυκλοπαίδεια για τη Μικρά Ασία. Η Βάση Γνώσεων είναι υπό ανάπτυξη από το 1994, ενώ η πρώτη έκδοση αναμένεται το 2003.
- ✓ «Ελληνικός Κόσμος» ([www.hellenic-cosmos.gr](http://www.hellenic-cosmos.gr)). Το Πολιτιστικό Κέντρο του ΙΜΕ που στεγάζεται σε χώρο έκτασης 35 στρεμμάτων.
- ✓ Τα πρωτοποριακά συστήματα Εικονικής Πραγματικότητας «Κιβωτός» και «Μαγική Οθόνη», που φιλοξενούνται στον «Ελληνικό Κόσμο» .
- ✓ Παραγωγές εκπαιδευτικών προγραμμάτων πολυμέσων.
- ✓ Τρισδιάστατα μοντέλα για ακαδημαϊκή και εκπαιδευτική χρήση.
- ✓ Διαδραστικές εφαρμογές («Το μονοπάτι της Γνώσης-Προορισμός Ελληνική Ιστορία», «Μυστήριο στην Αρχαία Μίλητο», «Ο Μαγικός Περίπατος του Ζαχαρία Απορία στους Δελφούς» κλπ)
- ✓ Κινηματογραφικές παραγωγές.
  - Διεθνείς συνεργασίες και Ευρωπαϊκά προγράμματα έρευνας και εκπαίδευσης.
  - Στρατηγική του ΙΜΕ σχετικά με την εκπαίδευση.
  - Ορισμός και ιδιαιτερότητες του ψηφιακού περιεχομένου.
  - Προβλήματα/δυσκολίες του εκπαιδευτικού λογισμικού.
  - Κριτική παρουσίαση δείγματος 12+1 ηλεκτρονικών διευθύνσεων για ιστορικά θέματα.
  - Προτάσεις για το «Λογισμικό της Εκπαίδευσης» στην Ελλάδα, οι οποίες στρέφονται γύρω από τους ακόλουθους άξονες:
- ✓ Γενικά θεσμικά μέτρα. Τα κυριότερα είναι: α) Δημιουργία δικτύου φορέων με υψηλές συνέργειες και τεχνογνωσία, β) Προτεραιότητα και κίνητρα στη συμμετοχή ιδιωτικών φορέων μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα, γ) Διευκόλυνση και επιτάχυνση των διαδικασιών αξιολόγησης του λογισμικού της εκπαίδευσης, με την εμπλοκή του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου στην όλη διαδικασία και δ) Υποστήριξη της μετάφρασης ή της εξαρχής παραγωγής του εκπαιδευτικού λογισμικού σε πάνω από μια γλώσσες.
- ✓ Προδιαγραφές σχεδιασμού και παραγωγής εκπαιδευτικού λογισμικού. Οι κυριότερες είναι: α) Έμφαση στην πληρότητα των παραγωγών από πλευράς περιεχομένου, β) Ένταξη και προτεραιότητα της παραγωγής ψηφιακού περιεχομένου υψηλής ποιότητας με φωτορεαλιστικά γραφικά υψηλής ανάλυσης και animation., γ) Υποστήριξη εκπαιδευτικών παραγωγών με τη χρήση τεχνολογιών αιχμής με υψηλή προστιθέμενη εκπαιδευτική αξία, όπως η Εικονική Πραγματικότητα, δ) Υποστήριξη εφαρμογής τεχνικών και ανάπτυξης περιεχομένου για συνδυαστικές τεχνολογίες με υψηλή προστιθέμενη εκπαιδευτική αξία, όπως η ρομποτική, ε) Προώθηση του συνδυασμού του πολιτιστικού περιεχομένου με τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες, τάση που είναι κυρίαρχη στις χώρες

της Βόρειας Ευρώπης ενώ στην Νότια έχουμε περιοριστεί στο συνδυασμό των πολιτιστικών δραστηριοτήτων με τον τουρισμό και στ) συμβατότητα του παραγόμενου λογισμικού με όλες τις πλατφόρμες λειτουργίας.

- ✓ Εκπαιδευτικό σύστημα και εκπαιδευτικό λογισμικό. Οι κυριότερες προτάσεις είναι: α) Ταχεία ανάπτυξη των σχετικών υποδομών για την ψηφιακή εκπαίδευση, ειδικά στις απομακρυσμένες περιοχές, β) Εκπαίδευση των εκπαιδευτικών, γ) Αξιοποίηση πόρων και δυναμικής των σχολικών μονάδων ως αυτόνομων εκπαιδευτικών οντοτήτων, δ) Πλήρης ενσωμάτωση της ψηφιακής εκπαίδευσης στην εκπαιδευτική διαδικασία, ε) Έναρξη του διαλόγου, με ταυτόχρονη προώθηση της παραγωγής λογισμικού, για την τυπική ένταξη των διαφόρων μορφών e-learning στην εκπαιδευτική διαδικασία και στ) Προώθηση προγραμματικών συμφωνιών ανάμεσα στους βασικούς παραγωγούς εκπαιδευτικού ψηφιακού περιεχομένου, όπως το ΙΜΕ και στο Υπουργείο Παιδείας ή ανεξάρτητες σχολικές μονάδες, για την παροχή εκπαιδευτικών Υπηρεσιών σε μόνιμη βάση (υποστήριξη των διδασκόντων και των μαθητών μέσω Διαδικτύου κ.λ.π.)
  - Συμπεράσματα:
- ✓ Η χρήση πολύ προηγμένων τεχνολογιών (ειδικά της εικονικής πραγματικότητας) βοήθησε να αυξηθεί η επισκεψιμότητα του δικτυακού τόπου του ΙΜΕ πολύ γρηγορότερα χρονικά και προσέλκυσε επίσης μεγάλο αριθμό μαθητών στο φυσικό χώρο (Ελληνικός Κόσμος).
- ✓ Το μόνο που μπορούμε να δίνουν οι εκπαιδευτικοί στα παιδιά είναι αξίες, με βάση τις οποίες να αναπτύσσουν δεξιότητες, καθώς η τεχνολογία προχωράει πολύ γρήγορα.
- ✓ Ένας από τους στόχους είναι η δημιουργία εκπαιδευτικών παιχνιδιών ώστε τα παιδιά στον ελεύθερο χρόνο τους να παίζουν αυτά αντί για τα παιχνίδια του εμπορίου.
- ✓ Το σχολείο πρέπει να εντάξει ενεργά στο επίσημο εκπαιδευτικό πρόγραμμα τη χρήση ψηφιακών πόρων που αναπτύσσονται από άλλους φορείς όπως τα Μουσεία. Η ένταξη αυτή προϋποθέτει τη χρήση κατάλληλου λογισμικού που θα επιτρέπει την εκπαιδευτική χρήση των πόρων αυτών μέσω Διαδικτύου, για την ανάπτυξη συνδυαστικών εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων.

Τα κύρια σημεία που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- Το ΙΜΕ δεν συμμετείχε στα *ΕΠΕΑΕΚ* στο θέμα της *Ιστορίας* διότι επέλεξε καταρχήν να αναπτύξει υψηλής ποιότητας έργα με ίδιους πόρους, ώστε να συμμετάσχει στη συνέχεια έχοντας αποκτήσει ήδη εμπειρία και αναπτύξει αποδεδειγμένη τεχνογνωσία και υψηλής ποιότητας έργο.
- Το ΙΜΕ έχει ρόλο διακριτό και συμπληρωματικό με αυτόν του *Παιδαγωγικού Ινστιτούτου*. Το έργο του ΙΜΕ απευθύνεται σε όλο το φάσμα των ηλικιών, ενώ το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο ελέγχει και προδιαγράφει το περιεχόμενο που παράγεται ειδικά για την χρήση στα

σχολεία. Το ΙΜΕ σε σχέση με την εκπαίδευση λειτουργεί συμπληρωματικά και σε στενή συνεργασία με το *Παιδαγωγικό Ινστιτούτο* διότι το *Παιδαγωγικό Ινστιτούτο* έχει την ευθύνη για τον καθορισμό του προγράμματος σπουδών όπως επίσης και τον καθορισμό των προδιαγραφών, τον έλεγχο και πιστοποίηση του εκπαιδευτικού περιεχομένου. Το ΙΜΕ είναι βασικός φορέας παραγωγής εκπαιδευτικού ψηφιακού περιεχομένου και εφαρμοσμένων εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Για τον λόγο αυτό υπάρχει υψηλή συνέργια στις δράσεις των δύο φορέων.

- Το ΙΜΕ συνεργάζεται με Παιδαγωγικά Τμήματα ΑΕΙ.
- Το ΙΜΕ θα στείλει στην ομάδα εργασίας στοιχεία για το ενδεικτικό κόστος των έργων που έχει αναπτύξει και για την επισκεψιμότητα των ιστοσελίδων του δικτυακού του τόπου.

## **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ – ΕΠΥ**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που πραγματοποιήθηκε είναι:

- *Σχέση* της ΕΠΥ με το λογισμικό της εκπαίδευσης. Η ΕΠΥ είναι Επιστημονική Εταιρεία μη-κερδοσκοπικού χαρακτήρα. Σήμερα αριθμεί περίπου 4.000 μέλη (Έλληνες επιστήμονες και επαγγελματίες Πληροφορικής, Επικοινωνιών & συναφών κλάδων).
  - Στόχοι της ΕΠΥ.
  - *Καινοτομίες* που εισήγαγε η ΕΠΥ (π.χ., εισαγωγή της ορολογίας της Πληροφορικής στην Ελλάδα και προώθηση της πιστοποίησης των βασικών δεξιοτήτων στη χρήση υπολογιστών κατά *ECDL (European Computer Driving License)* και των επαγγελματικών δεξιοτήτων στις ΤΠΕ κατά *EUCIP (European Certificate of Informatics Professionals)*).
  - Διεθνείς συνεργασίες.
  - *Κοινωνική προσφορά*. Προτάσεις πολιτικής σχετικά με τις ΤΠΕ (π.χ., έρευνες αγοράς, μελέτες-εμπειρογνωμοσύνες κλπ).
  - Ενδεικτικές *παρεμβάσεις* (π.χ., έρευνες αγοράς για συστήματα και προσωπικό ΤΠΕ, πρότυπα και τυποποίηση διαδικασιών & επαγγελμάτων ΤΠΕ κλπ).
  - *Διοργάνωση εκδηλώσεων*, όπως επιμορφωτικές ημερίδες και σεμινάρια, εκπαιδευτικά σεμινάρια, Ετήσιος Διαγωνισμός Πληροφορικής για μαθητές Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.
  - Έκδοση περιοδικών και βιβλίων.
  - Η συζήτηση για το *πως Τεχνολογίες Πληροφορικής Επικοινωνιών (ΤΠΕ) μπορούν να ενσωματωθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία* έχει σήμερα πάρει μεγάλες διαστάσεις σε όλο τον κόσμο. Το θέμα είναι τεράστιο με τεχνικές, οικονομικές και κοινωνικές.
  - Χρήση «ανοιχτού» λογισμικού στην εκπαίδευση.
- ✓ Άδειες χρήσης.

- ✓ Παραδείγματα «ανοιχτού» λογισμικού.
- ✓ Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα.
  - Εκπαιδευτικό λογισμικό
- ✓ Συνεργαζόμενοι φορείς.
- ✓ Αξιολογητές.
- ✓ Υπηρεσίες αξιολόγησης και πιστοποίησης.
- ✓ Πιστοποίηση
- ✓ Πιστοποίηση-Εφαρμογή.
- ✓ Εξελληνισμός
- ✓ Αξιοποίηση
  - Υλοποίηση του προγράμματος «ΠΟΙΟΤΗΤΑ» στην εκπαίδευση, σε συνεργασία με το Ίδρυμα Μελετών Λαμπράκη (ΙΜΛ - [www.lrf.gr](http://www.lrf.gr)), το οποίο στηρίζει εκπαιδευτικούς, γονείς, οργανισμούς εκπαίδευσης και επιχειρήσεις, προσφέροντας ολοκληρωμένες υπηρεσίες αξιολόγησης και πιστοποίησης εκπαιδευτικού λογισμικού σε οπτικούς δίσκους και στο Διαδίκτυο. Η αξιοπιστία των παρεχόμενων υπηρεσιών αξιολόγησης και πιστοποίησης της ποιότητας του εκπαιδευτικού λογισμικού διασφαλίζεται με την υιοθέτηση του δοκιμασμένου και αναγνωρισμένου πλαισίου αξιολόγησης του Ευρωπαϊκού οργανισμού «MENON» ([www.menon.org](http://www.menon.org)).
  - Εξ αποστάσεως εκπαίδευση.
  - 
  - 
  - 
  - 
  - Οι κύριες προτάσεις για το «ανοιχτό» λογισμικό είναι:
- ✓ Άμεση ανάθεση μελέτης όλων των κοινωνικών, νομικών, εκπαιδευτικών και οικονομικών επιπτώσεων που προκύπτουν από την χρήση «ανοιχτού» λογισμικού στην εκπαίδευση λόγω του χαμηλού κόστους των «ανοιχτών» συστημάτων αλλά και άλλων πλεονεκτημάτων (πχ η χρήση ΕΛ/ΛΑΚ λογισμικού δεν δημιουργεί εξαρτήσεις από κάποια συγκεκριμένη εταιρεία)
- ✓ .
- ✓ Έναρξη πιλοτικού έργου χρήσης του «ανοιχτού» λογισμικού σε ικανό αριθμό σχολείων με σκοπό την μελέτη των προβλημάτων.
- ✓ Στην προσπάθεια αυτή η ΕΠΥ μπορεί να συμβάλλει με διάφορους τρόπους: α) με συμμετοχή στην μελέτη των επιπτώσεων των «ανοιχτών» συστημάτων, β) στην πιστοποίηση των δεξιοτήτων αφού αντιπροσωπεύει για την Ελλάδα τα μόνα «ανοιχτά» συστήματα πιστοποίησης ECDL και EUCIP, γ) με συμμετοχή στην πιστοποίηση της επάρκειας των βιβλίων, δ) με συμμετοχή στον εξελληνισμό λογισμικού και βιβλίων και ε) με ανταλλαγή εμπειριών με αντίστοιχες συνεργαζόμενες με την ΕΠΥ

επαγγελματικές οργανώσεις των χωρών της Ευρώπης (CEPIS, BCS κλπ).

## **IBM**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που πραγματοποιήθηκε είναι:

- Η πρόκληση που πρέπει να αντιμετωπιστεί είναι ότι σε όλο τον κόσμο θα παραχθεί μέσα στα επόμενα 3 χρόνια τόση πληροφορία όση παράχθηκε τα προηγούμενα 300.000 χρόνια.
- Τα προϊόντα και οι υπηρεσίες της Lotus επιτρέπουν σε οργανισμούς να γεφυρώσουν το γνωστικό κενό μεταξύ αυτών που ξέρουμε και αυτών που πρέπει να ξέρουμε.
- Η στρατηγική της Lotus στρέφεται γύρω από 3 άξονες:
  - ✓ Messaging & Collaboration. Το προϊόν λογισμικού Lotus Notes είναι μια ολοκληρωμένη πλατφόρμα επικοινωνίας και συνεργασίας για τα εταιρικά δίκτυα και το Internet με περισσότερους από 240.000 χρήστες στην Ελλάδα και 85.000.000 χρήστες παγκοσμίως. Είναι μία πλατφόρμα για όλες τις επιχειρηματικές ανάγκες (επιχειρησιακό, εταιρικό και departmental e-mail, departmental συνεργασία και departmental τυποποίηση διαδικασιών).
  - ✓ E-learning. Το προϊόν λογισμικού Learning Space υποστηρίζει 4 εκπαιδευτικά μοντέλα: α) face to face, β) stand alone (off-line, Web Based Training - WBT, ο διάδοχος του Computer Based Training - CBT), γ) collaborative (απαιτεί σύνδεση με το δίκτυο αλλά δεν είναι απαραίτητη η παρουσία εισηγητή/εκπαιδευτή) και δ) live. Υποστηρίζει όλους τους web browsers, όλα τα πρωτοκολλά και όλους τους τύπους εκπαιδευτικού περιεχομένου και απεριόριστο αριθμό μαθημάτων και χρηστών. Υποστηρίζει 12 γλώσσες (με αυτόματη μετάφραση) αλλά όχι Ελληνικά (έως τις αρχές του 2003).
  - ✓ Knowledge Management. Η στρατηγική της Lotus επεκτείνει την υπάρχουσα βάση (Domino.doc, Workflow, sametime κλπ) και προσφέρει νέες αγορές (K-station, Lotus Discovery Server κλπ) και νέα μοντέλα (ASP Solution Pack, Lotus Collaboration Services).

Τα κύρια σημεία που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- Ο Domino Server δεν είναι ανοιχτό λογισμικό αλλά οι εφαρμογές που τρέχουν σε αυτόν είναι.
- Έγινε πρόταση για κοινό έργο με το ΥπΕΠΘ για το θέμα του ελέγχου της λειτουργίας των υπολογιστών μέσω φωνητικών εντολών.
- Υπάρχουν τα μοντέλα αδειών χρήσης *license interchange* (για σταθερό αριθμό χρηστών) και *campus license agreement* (ανεξαρτήτως αριθμού χρηστών, μόνο για εκπαιδευτικούς μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς).

## ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ, ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που πραγματοποιήθηκε είναι:

- Σχέση του Κέντρου Δικτύου Τηλεματικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας με το λογισμικό της εκπαίδευσης.
- ✓ Ανοιχτά συστήματα διαχείρισης ψηφιακού περιεχομένου
- ✓ Προσφορά υπηρεσιών στο ίδρυμα και συμμετοχή σε προγράμματα (Content Management Middleware)
  - Στόχος είναι η δημιουργία ενός ανοιχτού συστήματος διαχείρισης εκπαιδευτικού περιεχομένου που θα κάνει δυνατή τη διάχυση του ενώ θα διατηρεί την αυτονομία των οργανισμών στους οποίους ανήκει.
  - Περιγραφή της *αρχιτεκτονικής* του συστήματος.
  - *Κύρια χαρακτηριστικά* του συστήματος (ανάπτυξη σε Java, web-based, δυνατότητα διάθεσης με άδεια χρήσης τύπου open source).
  - *Παράδειγμα* διαχείρισης περιεχομένου για Τηλεκπαίδευση.
  - Το Κέντρο Δικτύου Τηλεματικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας συμμετέχει, ως συντονιστής, στο πρόγραμμα MINERVA (10/2001 – 10/2003), στα πλαίσια του οποίου αναπτύσσεται το σύστημα.
  - *Εμπειρίες* σχετικά με τη διάχυση και διαχείριση περιεχομένου.
  - *Προτείνεται* η δημιουργία πλατφόρμας για την διάθεση εκπαιδευτικού περιεχομένου μέσα από το Διαδίκτυο (web-based), η οποία θα επιτρέπει την πρόσβαση από ένα κομβικό σημείο σε πιθανώς καταναμημένο περιεχόμενο, με τις ελάχιστες δυνατές απαιτήσεις (σε υλικό και λογισμικό) από πλευράς χρήστη.

Τα κύρια σημεία που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- Το σύστημα προσφέρει τη *δυνατότητα φιλοξενίας περιεχομένου* για την εκπαίδευση.
- Το σύστημα μπορεί να *διαθέσει εκπαιδευτικές εφαρμογές* που έχουν ήδη αναπτυχθεί (π.χ., Interactive Physics).
- Τα *πνευματικά δικαιώματα (copyright)* των δημιουργών του εκπαιδευτικού περιεχομένου που θα διατίθεται από το σύστημα παραμένουν σε αυτούς. Το σύστημα συσχετίζει κάθε ενότητα περιεχομένου με αναφορά πνευματικών δικαιωμάτων.
- Σχετικά με την εκμετάλλευση του εκπαιδευτικού περιεχομένου από τους δημιουργούς του, μπορεί να προσφερθεί η *δυνατότητα ελεγχόμενης πρόσβασης σε αυτό*, μέσω της χρήσης ονόματος χρήστη/κωδικού ασφαλείας.
- Το σύστημα αναπτύσσεται στα πλαίσια του έργου MINERVA. Συγκεκριμένη έκδοσή του *μπορεί να διατεθεί με άδεια χρήσης τύπου open source*.
- Το σύστημα είναι *εύκολο να μεταφερθεί σε οποιαδήποτε πλατφόρμα*, λόγω της ανάπτυξης σε Java και της ύπαρξης των καταλλήλων οδηγιών

(drivers), αν και αναπτύσσεται σε συγκεκριμένο λειτουργικό σύστημα (SUN Solaris) και συνεργάζεται με συγκεκριμένη βάση δεδομένων (Oracle) για τις ανάγκες του έργου MINERVA.

- ο Διεθνώς, υπάρχουν διαθέσιμα ΕΛ/ΛΑΚ λογισμικά για τη διαχείριση ψηφιακού περιεχομένου (Dienst, The New Zealand Digital Library).

## **ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ – ΕΑ.ΙΤΥ, ΤΟΜΕΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ - ΤΕΤ**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που έγινε είναι (συνοπτικά):

- ο Σχέση του Τομέα Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας (ΤΕΤ) του ΕΑ.ΙΤΥ με το εκπαιδευτικό λογισμικό:
  - ✓ Έχει αναλάβει τον σχεδιασμό, τη διαχείριση, την τεχνική στήριξη και την εξασφάλιση βιωσιμότητας της ενέργειας «Οδύσσεια» του Β' ΚΠΣ καθώς και διάδοχων ενεργειών του Γ' ΚΠΣ για λογαριασμό του ΥπεΠΘ.
  - ✓ Στόχος του ΤΕΤ είναι η δημιουργία ενός ολοκληρωμένου περιβάλλοντος για όλα τα μαθήματα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, με σχολικά εργαστήρια διασυνδεδεμένα σε πανελλήνιο δίκτυο.
  - ✓ Ο ΤΕΤ λειτουργεί ως σύμβουλος του Ελληνικού Κράτους σε θέματα πληροφορικής και υπολογιστών.
    - ο Η «Οδύσσεια» αναλύεται σε έξι δράσεις.
    - ο Οι κυριότεροι δείκτες που δείχνουν την έως τώρα δραστηριότητα του ΤΕΤ είναι: 400 σχολικά εργαστήρια της ΚτΠ, 4000 σχολεία με απλή σύνδεση στο Διαδίκτυο, 170 επιμορφωτές, 72 προϊόντα εκπαιδευτικού λογισμικού που μπορούν να υποστηρίξουν πολλές εκατοντάδες διδακτικές ώρες, κυρίως στη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση.
    - ο Ορισμός του εκπαιδευτικού λογισμικού (προϊόντα λογισμικού τα οποία αναπτύσσονται με κύριο στόχο να υποστηρίξουν την εκπαιδευτική διαδικασία και υλοποιούν συγκεκριμένη παιδαγωγική αντίληψη).
    - ο Τα προϊόντα εκπαιδευτικού λογισμικού μπορούν να ταξινομηθούν σύμφωνα με κριτήρια όπως: α) ως προς την παιδαγωγική αντίληψη που υλοποιούν, β) ως προς τον βαθμό ωριμότητας, γ) ως προς το είδος της λειτουργίας και δ) ως προς τις καλλιεργούμενες δεξιότητες.
    - ο Τα προϊόντα εκπαιδευτικού λογισμικού που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο της ενέργειας «Οδύσσεια» εξυπηρετούν καλά ορισμένους εκπαιδευτικούς στόχους και ακολουθούν συγκεκριμένες προδιαγραφές. Οι προδιαγραφές αυτές δίνουν έμφαση στην ανάπτυξη εκπαιδευτικών εργαλείων έναντι απλών ηλεκτρονικών βιβλίων, προάγουν την συνεργατική μάθηση, περιλαμβάνουν χαρακτηριστικά όπως διερευνητικό, διαθεματικό, επεκτάσιμο κλπ.
    - ο Η παραγωγή των προϊόντων εκπαιδευτικού λογισμικού της ενέργειας «Οδύσσεια» βασίστηκε σε τρεις κύριες μεθόδους: α) ανάπτυξη λογισμικού σε πιλοτική κλίμακα, β) ανάπτυξη λογισμικού ευρείας



κλίμακας και γ) εξελληνισμός και προσαρμογή διεθνώς καταξιωμένου εκπαιδευτικού λογισμικού στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα.

- Στο πλαίσιο της ενέργειας «Οδύσσεια» ο TET ανέλαβε πολλαπλές αρμοδιότητες.
- Οι φορείς ανάπτυξης/προσαρμογής στα πλαίσια όλων των έργων της ενέργειας «Οδύσσεια» έφτασαν τους 122. Οι φορείς αυτοί ήταν τόσο Δημόσιοι όσο και Ιδιωτικοί, με σημαντικά πλεονεκτήματα.
- Εμπειρία της «Οδύσσειας» (μερικά σημεία):
- ✓ Η ανάπτυξη και προσαρμογή λογισμικού είναι δύσκολο και χρονοβόρο εγχείρημα.
- ✓ Η διαμορφωτική αξιολόγηση είναι ιδιαίτερα σημαντική.
- ✓ Η συνεχής τεχνική στήριξη και παρακολούθηση των εργασιών ανάπτυξης/προσαρμογής είναι απαραίτητη.
- ✓ Η αξιοποίηση στα σχολεία προϋποθέτει μηχανισμό διάθεσης και παροχή τεχνικής και παιδαγωγικής στήριξης.
  - Ο βασικός στόχος είναι η ουσιαστική αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση, ως μέρος της καθημερινής εκπαιδευτικής διαδικασίας. Σε σχέση με το εκπαιδευτικό λογισμικό, προτείνονται οι ακόλουθες γενικές κατευθύνσεις:
- ✓ Να συμπληρωθεί το διαθέσιμο λογισμικό με νέο. Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην Πρωτοβάθμια, την ΤΕΕ και την ειδική εκπαίδευση, καθώς οι έως τώρα ενέργειες εστίασαν κυρίως στα γυμνάσια και τα λύκεια.
- ✓ Να διερευνηθούν και να χρησιμοποιηθούν, σταδιακά και προσεκτικά, νέοι τρόποι διάθεσης, χρήσης και πρόσβασης του λογισμικού, όπως το web based και το open source.
- ✓ Να προσαρμοσθούν σταδιακά τα προγράμματα σπουδών, ώστε να ενσωματώσουν την φιλοσοφία της ουσιαστικής αξιοποίησης των νέων τεχνολογιών και του διαθέσιμου λογισμικού.
  - *Είδη και επιθυμητά χαρακτηριστικά* του λογισμικού που θα αξιοποιηθεί στην εκπαίδευση: α) ανοικτά εκπαιδευτικά εργαλεία, β) εκπαιδευτικά περιβάλλοντα πολυμέσων, γ) άλλες πηγές ψηφιακού περιεχομένου, δ) γενικού σκοπού εργαλεία και πλατφόρμες ανάπτυξης, ε) web-based λογισμικό και στ) ολοκληρωμένα εκπαιδευτικά πακέτα.
  - Κύριες προτεινόμενες δράσεις:
- ✓ Εμπειριστατωμένη μελέτη της υφιστάμενης κατάστασης.
- ✓ Ενεργοποίηση της ευρύτερης εκπαιδευτικής κοινότητας για την ανάπτυξη των ολοκληρωμένων εκπαιδευτικών πακέτων (σύνολα από εκπαιδευτικούς μικρόκοσμους και εκπαιδευτικά σενάρια για εκπαιδευτικές δραστηριότητες με αξιοποίηση της υπάρχουσας υποδομής σε ανοικτά εργαλεία και σε ψηφιακό υλικό).
- ✓ Αποσαφήνιση των τεχνικών, παιδαγωγικών και άλλων προδιαγραφών για τα είδη ψηφιακών προϊόντων στα οποία δεν εστίασε ιδιαίτερα η ενέργεια

ΟΔΥΣΣΕΙΑ (όπως web-based λογισμικό και ολοκληρωμένα εκπαιδευτικά πακέτα), καθώς και μελέτη της μεθοδολογίας που θα ακολουθηθεί για την παραγωγή τους.

Τα κύρια σημεία που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- Στην εκπαίδευση, εκτός από το εκπαιδευτικό λογισμικό, μπορούν να αξιοποιηθούν και άλλα γενικού σκοπού εργαλεία και ψηφιακό υλικό. Στο αρχείο «Πίνακας Στοιχείων Εκπαιδευτικού Λογισμικού Οδύσσειας V2.2.xls» που κατέθεσε ο Τομέας Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας του ΕΑ.ΙΤΥ, εκτός από καθαρά εκπαιδευτικά λογισμικά, αναφέρονται και ορισμένες τέτοιες δραστηριότητες (π.χ., με αξιοποίηση του Excel).
- Ο Τομέας Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας του ΕΑ.ΙΤΥ έχει εξελληνίσει και προσαρμόσει το Modellus.
- Το ΕΑ.ΙΤΥ συμμετέχει στην ανάπτυξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων για τα ελληνικά σχολεία στο πλαίσιο πολλών έργων (όπως MENTOR, NetLogo, ΥΔΕΕΣ, Οδυσσέας, SEED κλπ). Δεν ήταν διαθέσιμη η πληροφορία σχετικά με τον ακριβή αριθμό των δραστηριοτήτων που έχουν αναπτυχθεί.

## SUN

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που πραγματοποιήθηκε είναι:

- Πρέπει να μεταβούμε από το παραδοσιακό σε ένα νέο μοντέλο εκπαίδευσης, που να έχει ως κέντρο του τον μαθητή.
- Τα σχολεία χρειάζονται κάποιο υπολογιστικό μοντέλο που να απαιτεί ελάχιστη εκπαίδευση και μηδενική διαχείριση, τα εκπαιδευτικά portals. Η προσπέλασή τους είναι δυνατή μέσω οποιασδήποτε συσκευής διαθέτει browser. Προσφέρουν βασικές (π.χ., mail, chat, forums, εκπαιδευτικό περιεχόμενο κλπ) και προηγμένες υπηρεσίες (eLearning).
- Το *Learn Tone* είναι η component-based eLearning αρχιτεκτονική της Sun, σχεδιασμένη για ASPs.
- Το *Sun ONE* είναι η πλατφόρμα Internet της Sun για την ανάπτυξη web εφαρμογών (σήμερα) και web υπηρεσιών (στο μέλλον).
- Ανοιχτά εκπαιδευτικά πρότυπα:
  - ✓ Instructional Management Systems (IMS - [www.imsglobal.org](http://www.imsglobal.org)).
  - ✓ School Interoperability Framework (SIF - [www.sifinfo.org](http://www.sifinfo.org)).
  - ✓ Sharable Content Object Reference Model (SCORM – [www.adlnet.org/Scorm/scorm.cfm](http://www.adlnet.org/Scorm/scorm.cfm)).
  - ✓ Learning Object Metadata Working Group (LOM – [ltsc.ieee.org/doc/wg12/LOM-WD3.htm](http://ltsc.ieee.org/doc/wg12/LOM-WD3.htm))
    - Τα *πλεονεκτήματα* του μοντέλου Sun ONE είναι ότι είναι απλό και έχει χαμηλό κόστος (π.χ., μπορούν να χρησιμοποιηθούν παλιοί υπολογιστές τύπου 386 και 486).

- Το *μειονέκτημα* του μοντέλου Sun ONE είναι ότι δεν υποστηρίζει Ελληνικά και έτσι δεν μπορεί να επιδειχθεί στην Ελλάδα.
- Υπάρχουν εφαρμογές τύπου Office που μπορούν να εκτελεστούν μέσω browser όπως, για παράδειγμα, το StarOffice 4 Kids (περιβάλλον Office για παιδιά δημοτικού που αναπτύσσεται στη Γερμανία).
- Στην Ισπανία (Catalonia) έχουν αναπτυχθεί δύο εκπαιδευτικά portals, ένα για καθηγητές ([www.xtec.es](http://www.xtec.es)) και ένα για μαθητές ([www.edu365.com](http://www.edu365.com)). Σε 48 σχολεία έχουν τοποθετηθεί από ένας appliance server (για τοπική αποθήκευση, σύνδεση στο Internet, ασφάλεια και τοπικές εφαρμογές) και περισσότερες από 1100 συσκευές thin client (desktops) για την πρόσβαση στα εκπαιδευτικά portals. Το περιβάλλον χρήστη περιλαμβάνει browser, περιβάλλον Office και γραφικά εργαλεία.
- Στην Ολλανδία (Amsterdam) η Sun συμμετέχει στο έργο CIAO. Στα πλαίσια του έργου, 200 σχολεία (το 2003) θα μπορούν να προσπελάσουν το σχετικό portal ([www.edu.amsterdam.nl](http://www.edu.amsterdam.nl)) χρησιμοποιώντας thin client συσκευές. Κάθε σχολείο έχει ένα intranet με δύο servers (Solaris + NT) και Network computers, ενώ κάθε μαθητής διαθέτει Login/Email/Webspace/Smartcard.
- Κύριες προτάσεις:
  - ✓ Να χρησιμοποιηθεί μία τελείως ανοιχτή αρχιτεκτονική (Sun ONE).
  - ✓ Να υιοθετηθεί ένα καθαρά κεντρικό σύστημα που να αποτελείται από ένα υπολογιστικό κέντρο, έναν απλό server ανά σχολείο (με 3-4 βασικές υπηρεσίες) και σταθμούς εργασίας στα σχολεία (απλά PC εφοδιασμένα μόνο με thin clients, e-mail clients κλπ).
  - ✓ Να δημιουργηθούν portals.
  - ✓ Να πραγματοποιηθεί επένδυση σε ψηφιακό περιεχόμενο και εύρος ζώνης (bandwidth).

Τα κύρια σημεία που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- Το *εξελληνισμένο StarOffice* θα είναι έτοιμο σε ένα τρίμηνο.

## **ΦΙΛΟΛΟΓΟΙ- ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΣΤΙΣ ΤΠΕ**

Τα *κυριότερα θέματα της παρουσίασης* που πραγματοποιήθηκε είναι:

- Σχέση των φιλόλογων - επιμορφωτών εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ με το εκπαιδευτικό λογισμικό. Πηγάζει από την φοίτησή τους στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακής Εξειδίκευσης με θέμα την «Παιδαγωγική Αξιοποίηση των Υπολογιστικών και Δικτυακών Τεχνολογιών στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση» στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Φιλοσοφίας Παιδαγωγικής και Ψυχολογίας, τομέας Παιδαγωγικής, ακαδημαϊκό έτος 1999-2000 (πρώτη χρονιά υλοποίησης του προγράμματος). Εκεί οι φιλόλογοι - επιμορφωτές ασχολήθηκαν με τα παρακάτω λογισμικά:
  - ✓ Μυκηναϊκός πολιτισμός ([E-Slate.cti.gr](http://E-Slate.cti.gr))

- ✓ Ηρόδοτος ([odysseia.cti.gr/seirines/projdescr/10.htm](http://odysseia.cti.gr/seirines/projdescr/10.htm))
- ✓ Centennia ([www.clockwk.com](http://www.clockwk.com))
- ✓ Inspiration ([www.inspiration.com](http://www.inspiration.com))
- ✓ Κόσμος ([odysseia.cti.gr/seirines/projdescr/48.htm](http://odysseia.cti.gr/seirines/projdescr/48.htm))
- ✓ Εικόν ([odysseia.cti.gr/seirines/projdescr/47.htm](http://odysseia.cti.gr/seirines/projdescr/47.htm))
- ✓ Υ.Π.Ο.Δ.Ε.Ι.Γ.Μ.Α.Τ.Α ([odysseia.cti.gr/seirines/projdescr/45.htm](http://odysseia.cti.gr/seirines/projdescr/45.htm))
- ✓ 21 εν πλω ([odysseia.cti.gr/seirines/projdescr/20.htm](http://odysseia.cti.gr/seirines/projdescr/20.htm))
- ✓ Tabletop ([odysseia.cti.gr/kirki/kirki\\_projects.htm](http://odysseia.cti.gr/kirki/kirki_projects.htm))
  - *Επιπλέον σχέση της κ. Κασκαντάμη με το εκπαιδευτικό λογισμικό.*  
Πηγάζει από την εμπειρία της στην αξιοποίηση των λογισμικών αυτών στα σχολεία της ενέργειας «ΟΔΥΣΣΕΙΑ», τόσο κατά τη διάρκεια της πρακτικής της άσκησης στα πλαίσια της Μεταπτυχιακής της Εξειδίκευσης όσο και κατά την επόμενη σχολική χρονιά 2000-2001 ως επιμορφώτρια σε σχολεία της «ΟΔΥΣΣΕΙΑΣ».
  - *Σύντομη περιγραφή των προαναφερθέντων λογισμικών (προέλευση, θεματικό περιεχόμενο).*
  - *Εμπειρία και παρατηρήσεις σχετικά με την ευκολία εγκατάστασης, τα προβλήματα λειτουργίας, τον απαιτούμενο χρόνο εξοικείωσης, την αποδοχή από τους επιμορφωτές και την εκπαιδευτική αξιοποίηση όλων των προαναφερθέντων λογισμικών.*
  - Τα λογισμικά Κόσμος, Εικόν, Υ.Π.Ο.Δ.Ε.Ι.Γ.Μ.Α.Τ.Α και Tabletop δεν έφτασαν σε όλα τα σχολεία (τουλάχιστον σε εκείνα της ευθύνης της κ. Κασκαντάμη) έως το τέλος της σχολικής χρονιάς 2000-2001.
  - *Προτείνεται να δημιουργείται εύχρηστο web-based εκπαιδευτικό λογισμικό, καθώς και εκπαιδευτικές πύλες όπου επιμορφωτές και καθηγητές θα μπορούν να βρουν χρήσιμο για τις διδασκαλίες εκπαιδευτικό υλικό και περιεχόμενο.*

Τα κύρια σημεία που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- Η *κατάταξη* των τριών καλύτερων λογισμικών (αυθόρμητα, με κριτήριο την αποτελεσματικότητά τους στην εκπαιδευτική διαδικασία) είναι, με αύξουσα σειρά: α) 21 εν πλω, β) Μυκήνες και γ) Ηρόδοτος.
- Το ξενόγλωσσο λογισμικό Inspiration *δεν δοκιμάστηκε* στα σχολεία, ενώ το επίσης ξενόγλωσσο Centennia δοκιμάστηκε.
- *Ενδεικτικοί δικτυακοί τόποι που χρησιμοποιήθηκαν στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι:*
- ✓ Ίδρυμα Μείζονος Ελληνισμού ([www.ime.gr](http://www.ime.gr))
- ✓ Υπουργείο Πολιτισμού ([www.culture.gr](http://www.culture.gr))
- ✓ Ηλεκτρονικός Κόμβος για την Υποστήριξη των Διδασκόντων την Ελληνική Γλώσσα του Κέντρου Ελληνικής Γλώσσας ([www.komvos.edu.gr](http://www.komvos.edu.gr))
  - Το εκπαιδευτικό λογισμικό που είναι διαθέσιμο από το Διαδίκτυο

(web-based) είναι πιο αξιοποιήσιμο από εκείνο που διατίθεται σε CD-ROM. Αυτό αποδεικνύεται από την επιλογή των λογισμικών που χρησιμοποιήθηκαν στις επιμορφώσεις (πληροφορίες στο δικτυακό τόπο της «Οδύσσειας»: [odysseia.cti.gr](http://odysseia.cti.gr) καθώς και [odysseis.cti.gr](http://odysseis.cti.gr)).

- Εργαλεία αναζήτησης χρησιμοποιήθηκαν μόνο κατά τη διάρκεια της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών. Αντίθετα, δεν χρησιμοποιήθηκαν στη σχολική πράξη, λόγω της περιορισμένης χρονικής διάρκειας της διδακτικής ώρας.
- Το λογισμικό «Ηρόδοτος» δεν αξιοποιήθηκε επαρκώς σε όλα τα σχολεία (τουλάχιστον στα σχολεία της ευθύνης της κ. Κασκαντάμη), επειδή σε άλλα εργαστήρια δεν κατέστη δυνατή η επιτυχής εγκατάστασή του, ενώ σε άλλα δεν λειτουργούσε σωστά (κολλούσαν οι υπολογιστές).

## **ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ – ΕΚΕΤΑ, ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ - ΙΠΤΗΛ, ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΡΟΗΓΜΕΝΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΗΣ ΓΝΩΣΗΣ – ΕΠΥΚ**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που πραγματοποιήθηκε είναι:

- Σχέση του ΕΚΕΤΑ με το λογισμικό της εκπαίδευσης:
  - ✓ Συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης και κατάρτισης, με έμφαση στα προσαρμοζόμενα και «ευφυή» περιβάλλοντα ηλεκτρονικής μάθησης.
  - ✓ Συστήματα παραγωγής, διαχείρισης και διάθεσης ηλεκτρονικού περιεχομένου.
  - ✓ Ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού (ΓΑΙΑ II – Διασυνδεδεμένοι Μικρόκοσμοι Πολυμέσων για την Διαθεματική Διερεύνηση της Γης, πιλοτικό εκπαιδευτικό λογισμικό βασισμένο σε ψηφίδες λογισμικού για την Θρησκευτική Αγωγή στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, Εκπαιδευτικό Λογισμικό Πολυμέσων για το Μάθημα των Θρησκευτικών Ενιαίου Λυκείου).
  - ✓ Ανάπτυξη εκπαιδευτικών εργαλείων (EM<sup>2</sup> – educational metadata management: εργαλείο διαχείρισης εκπαιδευτικών μεταδεδομένων, ECP – educational content packager: εργαλείο ανάπτυξης ηλεκτρονικών μαθημάτων).
  - ✓ Ολοκληρωμένες διαδικτυακές εφαρμογές και υπηρεσίες (κέντρο ηλεκτρονικής μάθησης, υπερσυνδιάσκεψη, ΚΟΔ – «έξυπνη» εκπαιδευτική πύλη Διαδικτύου, ΝΕΜΟ – μοντέλα ηλεκτρονικής μάθησης για άτομα με ειδικές ικανότητες).
  - ✓ Συμμετοχή σε 10+1 έργα έρευνας και ανάπτυξης.
    - Ευρωπαϊκές και διεθνείς συνεργασίες.
    - Ενεργή συμμετοχή σε διεθνείς οργανισμούς διαμόρφωσης τεχνολογικής πολιτικής (CEN/ISSS LTW, IEEE LTF, Prometheus).
    - Κύριες προτάσεις:

- ✓ Διαρκής συμμετοχή όλων των «ενδιαφερομένων» στο σχεδιασμό, υλοποίηση και αξιολόγηση του εκπαιδευτικού λογισμικού με έμφαση στη συμμετοχή των τελικών χρηστών.
- ✓ Χρήση ανοικτών τεχνολογιών και διερεύνηση του μοντέλου open source.
- ✓ Χρήση οντοτήτων λογισμικού (components) με στόχο την επαναχρησιμοποίηση.
- ✓ Εφαρμογή διαδικασιών πιστοποίησης συμβατότητας με διεθνή πρότυπα.

Τα κύρια σημεία που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- Υπάρχει μεν έργο για την προετοιμασία ψηφιακού υλικού (NETLogo - [www.netlogo.org](http://www.netlogo.org)), αλλά ο κ. Σάμψων θεωρεί ότι δεν ήταν επιτυχημένο.
- Πρέπει να δημιουργηθεί ένα working group με σκοπό την ελληνική παρακολούθηση και συμμετοχή στις διεθνείς και ευρωπαϊκές επιτροπές διαμόρφωσης τεχνολογικής πολιτικής, καθώς αυτή η δραστηριότητα είναι πολύ σημαντική.

## **ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΛΟΓΟΥ – ΙΕΛ**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που πραγματοποιήθηκε είναι:

- Σχέση του ΙΕΛ με το λογισμικό της εκπαίδευσης:
- ✓ Διαθέτει ειδικευμένο τμήμα με αντικείμενο ΓΛΩΣΣΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.
- ✓ Έχει σχεδιάσει και υλοποιήσει ποικιλία προϊόντων σε μορφή CD-ROM, δικτυακού λογισμικού με κύριο αντικείμενο την γλώσσα σε συνδυασμό με άλλα πολιτιστικά στοιχεία
- ✓ Ενσωματώνει σε προϊόντα του ειδικά εργαλεία σύγχρονης τεχνολογίας
- ✓ Έχει κατασκευάσει το πρώτο CD-ROM (λογομάθεια), σχολικό δίκτυο (Τηλέμαχος) και DVD-ROM (ΝΟΗΜΑ) του ελληνικού χώρου
- ✓ Δρα πιλοτικά σε πολλά τεχνολογικά θέματα συνδυάζοντας διάφορες καινοτομίες με την εκπαιδευτική διαδικασία
- ✓ Έχει εκπαιδεύσει πλήθος εκπαιδευτικών και μαθητών στις νέες τεχνολογίες
- ✓ Προσπαθεί να συντηρεί το λογισμικό του και να το ανανεώνει
  - Κύκλος ανάπτυξης στο ΙΕΛ.
- ✓ Αλγόριθμος, Εξομοίωση, Ανάπτυξη Μεταφέρσιμου Κώδικα, Ολοκλήρωση σε εύρωστη Πλατφόρμα-Δοκιμή, Ανάπτυξη προϊόντος, Ποιοτικός Έλεγχος
  - Εκπαιδευτικά λογισμικά που έχει αναπτύξει το ΙΕΛ.
- ✓ Διδασκαλία της Ελληνικής ως Μητρικής γλώσσας (λογομάθεια, λογότοπος)
- ✓ Διδασκαλία της Ελληνικής ως Ξένης γλώσσας (φιλογλωσσία, μαθαίνω ελληνικά στο Διαδίκτυο)

- ✓ Διδασκαλία της Ελληνικής ως Δεύτερης γλώσσας (λογονόστηση, Ο Ιπότης στο Κάστρο των γραμμάτων)
- ✓ Διδασκαλία της Αρχαίας Ελληνικής γλώσσας (Ηρόδοτος, Ανθολόγιο, Ομηρικά Έπη, Αρχαία Αττική Πεζογραφία)
- ✓ Παράλληλη διδασκαλία της Μητρικής και μίας Δεύτερης Γλώσσας (ΜΥΤΗΕ)
- ✓ Θέματα τοπικής Ιστορίας και Πολιτισμού (ΣΑΠΦΩ)
- ✓ Διδασκαλία της Ελληνικής Νοηματικής γλώσσας (ΝΟΗΜΑ, Παιδικό Λεξικό)
  - *Λογισμικά γλωσσικής τεχνολογίας* χρήσιμα στην εκπαίδευση που έχει αναπτύξει το ΙΕΛ.
- ✓ Ορθογραφικός και Συντακτικός διορθωτής της Ελληνικής (ΣΥΜΦΩΝΙΑ)
- ✓ Σύστημα δημιουργίας συνθετικής φωνής για ανάγνωση και ΑΜΕΑ (Εκφωνητής+)
- ✓ Εθνικός Θησαυρός Ελληνικής Γλώσσας (ΕΘΕΓ)
  - Προετοιμασία για την ανάπτυξη νέων λογισμικών από το ΙΕΛ.
- ✓ Για την κατασκευή σειράς Λεξικών Πολυμέσων για τις ανάγκες του Δημοτικού, Γυμνασίου και Λυκείου (Ελληνικά & Ξενόγλωσσα)
- ✓ Σειρά μαθημάτων με συγκεκριμένη θεματολογία στο πλαίσιο του «λογότοπου»
- ✓ Διδασκαλία Ξένων Γλωσσών με υποστήριξη τα Ελληνικά
- ✓ Διδασκαλία Γλώσσας για ΑΜΕΑ, Παιδιά με Δυσλεξία
  - Τεχνολογίες και εργαλεία που χρησιμοποιούνται.
- ✓ Αναγνώριση φωνής
- ✓ Σύνθεση φωνής
- ✓ Μηχανική Μετάφραση
- ✓ Εργαλεία βοήθειας του μεταφραστή στο έργο του και μεταφραστικές μνήμες
- ✓ Περιβάλλοντα Ηλεκτρονικής Λεξικογραφίας/Ορολογίας
- ✓ Υπολογιστικά Λεξικά
- ✓ Χρηστικά Ηλεκτρονικά Λεξικά
- ✓ Εργαλεία Φωνητικής μεταγραφής κειμένου, Χαρακτηρισμού κειμένων, Λημματοποίησης κ.α
  - Σημαντικά έργα του ΙΕΛ (Εθνικά και Ευρωπαϊκά): ΣΑΠΦΩ (ΕΠΕΤ II), ΜΥΤΗΕ (IST), ΛΟΓΟΡΑΜΑ (ΕΠΕΤ II), ΝΟΗΜΑ (ΕΠΕΤ II), ΗΡΟΔΟΤΟΣ (ΕΠΕΑΕΚ), ΘΥΜΗΣΙΣ (ΕΠΕΑΕΚ), VIRLAN (ESPRIT), ΛΟΓΟΣ (STRIDE), ΔΙΑΛΟΓΟΣ (ΕΠΕΤ II)
  - Διεθνείς συνεργασίες.
  - Εμπειρίες του ΙΕΛ από δραστηριότητες στο εκπαιδευτικό λογισμικό.

- ✓ Συμμετοχή εκπαιδευτικών, παιδαγωγών ειδικών στην ομάδα σχεδιασμού
- ✓ Γρήγορη εμπλοκή του φορέα χρήστη στο έργο (σχολεία, ΠΙ, κλπ)
- ✓ Συμμετοχή μελών της ομάδας υλοποίησης στον σχεδιασμό
- ✓ Έμφαση στην λειτουργικότητα και στην σύνδεση των πολυμεσικών πληροφοριών μεταξύ τους
- ✓ Έμφαση στα θέματα της εργονομίας και της φιλικότητας
- ✓ Εξονυχιστικός έλεγχος ποιότητας (+bug free) σε προϊόντα για παιδιά
- ✓ Αξιολόγηση σε περιβάλλον σχολείου από τους ίδιους τους μαθητές
- ✓ Μερικός ανασχεδιασμός μετά την αξιολόγηση
  - Οι *κύριες προτάσεις* για την ανάπτυξη και διάθεση του εκπαιδευτικού λογισμικού είναι:
- ✓ Ανάθεση σε εξειδικευμένους οργανισμούς παραγωγής ανάλογα με την τεχνογνωσία τους
- ✓ Υιοθέτηση του open source μοντέλου για web λογισμικό
- ✓ Δυνατότητα διάθεσης παράγωγων προϊόντων υπό μορφή CD-ROM με προστιθέμενη επένδυση από τον οργανισμό παραγωγής
- ✓ Εξασφάλιση της συντήρησης των προϊόντων για μία πενταετία μέσα από συμβόλαιο ανάθεσης
  - Οι *συμπληρωματικές προτάσεις* για το εκπαιδευτικό λογισμικό είναι:
- ✓ Ανάγκη για λογισμικό που συνδέεται με τα βιβλία (παρουσίαση δύσκολων εννοιών, εξομοίωση πειραμάτων κλπ).
- ✓ Ανάγκη για λογισμικό ανεξάρτητο από τα βιβλία (διαθεματικότητα, διερευνητική μάθηση, ελεύθερη πλοήγηση).
- ✓ Αναζήτηση τομέων προτεραιοτήτων (εκεί που η διαλογικότητα και τα πολυμέσα είναι χρήσιμα).
- ✓ Ύπαρξη προδιαγραφών ποιότητας για εκπαιδευτικό λογισμικό.
- ✓ Ύπαρξη παιδαγωγικών προδιαγραφών (σε συνεργασία παιδαγωγών με τους ειδικούς του κλάδου).
  - Το ΙΕΛ έχει καταθέσει *συγκεκριμένη πρόταση* στην ΕΣΠΕ για τα θέματα της Γλωσσικής Εκπαίδευσης μέσω των νέων τεχνολογιών.

Τα κύρια σημεία που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- Το ΙΕΛ θα στείλει στην ομάδα εργασίας στοιχεία αξιολόγησης προϊόντων εκπαιδευτικού λογισμικού και στοιχεία για προδιαγραφές εκπαιδευτικού λογισμικού.
- Κάποια εκπαιδευτικά προϊόντα λογισμικού του ΙΕΛ στέλνονται δωρεάν στα σχολεία κατόπιν εγγράφου αιτήματος από εκείνα. Επίσης, είναι διαθέσιμα στο εμπόριο σε χαμηλές τιμές. Τέλος, κάποια από αυτά είναι διαθέσιμα και στο Διαδίκτυο.
- Το ΙΕΛ συμφωνεί με την πρόταση να υποχρεώνονται οι συγγραφείς



εκπαιδευτικών βιβλίων να συντηρούν δικτυακό τόπο για τρία χρόνια από την συγγραφή του βιβλίου τους.

- ο Το ΙΕΛ συμφωνεί να διαθέσει το λεξικό του για τον εξελληνισμό κάποιων open- source προϊόντων λογισμικού (λειτουργικό σύστημα και εφαρμογές) που προορίζονται για χρήση στα σχολεία.

## **ΕΝΩΣΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ ΣΤΙΣ ΤΠΕ – ΕΤΠΕ**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που πραγματοποιήθηκε είναι:

- ο Σχέση της ΕΤΠΕ με το λογισμικό της εκπαίδευσης.
- ✓ Τα μέλη της ΕΤΠΕ είναι μέλη ΔΕΠ Παιδαγωγικών Τμημάτων, Τμημάτων Πληροφορικής και Θετικών Επιστημών, καθώς και επιστήμονες και ερευνητές που δραστηριοποιούνται στο χώρο των ΤΠΕ στην Εκπαίδευση.
- ✓ Η ΕΤΠΕ έχει συνεργαστεί με πολλά Πανεπιστήμια της Ευρώπης και των Η.Π.Α. και έχει συμμετάσχει σε προγράμματα (IST, Educational Multimedia κλπ) καθώς και σε όλες σχεδόν τις δράσεις της «Οδύσσειας».
- ✓ Η ΕΤΠΕ οργάνωσε το 3<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο με Διεθνή Συμμετοχή «Οι Τεχνολογίες της Επικοινωνίας και της Πληροφορίας στην Εκπαίδευση», τον Σεπτέμβριο του 2002.
  - ο Τα πληροφοριακά περιβάλλοντα μάθησης είναι εφαρμογές λογισμικού (και υλικού) για την υπολογιστική υποστήριξη της διδασκαλίας και της μάθησης.
  - ο Η ανάπτυξη των πληροφοριακών περιβαλλόντων μάθησης εξαρτάται από διάφορες παραμέτρους και απαιτεί μεθοδική αντιμετώπιση μέσω διεπιστημονικής προσέγγισης.
  - ο Τα πληροφοριακά περιβάλλοντα μάθησης είναι σύνθετα δημιουργήματα στα οποία αλληλεπιδρούν το εκπαιδευτικό λογισμικό, το περιεχόμενο, τα ψυχολογικά υποκείμενα, οι κανόνες χρήσης, το θεσμικό περιβάλλον-κοινότητες μάθησης και ο καταμερισμός εργασίας.
  - ο Υπάρχουν δύο σχολικές πρακτικές χρήσης εκπαιδευτικού λογισμικού.
- ✓ Υπολογιστική υποστήριξη της διδασκαλίας
- ✓ Υπολογιστική υποστήριξη της μάθησης
  - ο Το εκπαιδευτικό λογισμικό κατηγοριοποιείται, με βάση τη διδακτική προσέγγιση που ακολουθεί και τις θεωρίες μάθησης στις οποίες στηρίζεται, στις ακόλουθες κατηγορίες:
- ✓ Συστήματα διδασκαλίας καθοδηγούμενης από υπολογιστή
- ✓ Συστήματα μάθησης μέσω (καθοδηγούμενης ή όχι) ανακάλυψης και διερεύνησης
- ✓ Συστήματα συμβολικής έκφρασης και οικοδόμησης
- ✓ Συστήματα παρουσίασης, αναζήτησης και διάδοσης της πληροφορίας
- ✓ Συστήματα συνεργατικής δραστηριότητας και μάθησης από απόσταση
- ✓ Συστήματα επικοινωνίας

- *Τεχνολογίες ανάπτυξης – παιδαγωγικά ρεύματα χρήσης.* Ο υπολογιστής αρχικά χρησιμοποιούνταν ως δάσκαλος, μεταξύ 1950 και 1980 περίπου. Αργότερα, περίπου το 1970, άρχισε να χρησιμοποιείται ως μαθητής και πιο πρόσφατα, περίπου το 1980, άρχισε να χρησιμοποιείται και ως εργαλείο.
- Το κύριο συμπέρασμα είναι ότι οι ΤΠΕ τροποποιούν ριζικά τις διδακτικές πρακτικές και διαφοροποιούν ποιοτικά τις διαδικασίες μάθησης. Συνακόλουθα, η ενσωμάτωσή τους στη σχολική πρακτική αποτελεί κομβικό στοιχείο της σύγχρονης εκπαιδευτικής διαδικασίας. Τα βασικά προβλήματα για την καθυστέρηση της εισαγωγής και ένταξης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση εστιάζονται κυρίως στη διδακτική και στη μαθησιακή διαδικασία με τη βοήθεια των ΤΠΕ. Η καθυστέρηση σε αυτόν τον τομέα εδράζεται σε μία σειρά από παραμέτρους, βασικότερες των οποίων είναι η έλλειψη κατάλληλου εκπαιδευτικού λογισμικού, η ανεπαρκής επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, οι θεσμικές και λειτουργικές αδυναμίες που προέρχονται από τη μη αναπροσαρμογή των αναλυτικών προγραμμάτων στις νέες συνθήκες και η ανεπαρκής υλικοτεχνική υποδομή.
- Οι κύριες προτάσεις μπορούν να συνοψιστούν σε έξι βασικούς άξονες:
  - ✓ Σχεδιασμός, ανάπτυξη καθώς και προσαρμογή καλών διεθνώς σύγχρονων ολοκληρωμένων υπολογιστικών περιβαλλόντων μάθησης τα οποία υποστηρίζουν με ποιοτικά διαφορετικό τρόπο τη διδασκαλία και τη μάθηση και δεν ακολουθούν απλώς τις «μόδες» και τις επιταγές της τεχνολογικής ανάπτυξης.
  - ✓ Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ. Η επιμόρφωση αυτή αφορά σε δύο μεγάλες και συμπληρωματικές πτυχές: α) Τεχνολογικός αλφαριθμητισμός και β) Παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ.
  - ✓ Προσαρμογή των αναλυτικών προγραμμάτων ώστε να συμπεριλάβουν σε πρώτη φάση τις ΤΠΕ και το εκπαιδευτικό λογισμικό τουλάχιστον σε ίδια μοίρα με το υφιστάμενο συμβατικό διδακτικό υλικό (διδασκτικά βιβλία, κλπ).
  - ✓ Υποστήριξη της Εκπαιδευτικής Έρευνας στους τομείς της αξιοποίησης των ΤΠΕ
  - ✓ Να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στον τομέα της Πρωτοβάθμιας και Προσχολικής Εκπαίδευσης.
  - ✓ Σύγχρονος εξοπλισμός σε λογισμικό και υλικό τόσο για λειτουργικούς όσο και για εκπαιδευτικούς λόγους.

Τα κύρια σημεία που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- Το αναλυτικό πρόγραμμα υποστηρίζει τη χρήση ΤΠΕ στην εκπαίδευση.
- Η ΕΤΠΕ θα συνεργαστεί με την ομάδα εργασίας για το εκπαιδευτικό λογισμικό της ΕΣΠΕ με στόχο την ένταξη της δραστηριότητας της προκήρυξης πιλοτικών πρωτοτύπων εκπαιδευτικών έργων σε κάποια

*κοινή δραστηριότητα. Συγκεκριμένα, η ΕΤΠΕ θα καταθέσει την θεματολογία και προσέγγιση που προτείνει για την προκήρυξη των προαναφερθέντων έργων.*

- *Η χρήση υπολογιστών μπορεί να αρχίζει από τα πρώτα στάδια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, ακόμη και από το νηπιαγωγείο. Φυσικά, δεν θα υπάρχει καθηγητής Πληροφορικής αλλά ο υπολογιστής θα χρησιμοποιείται απλώς ως εργαλείο. Μάλιστα, προτείνεται σε όλα τα σχολεία να αρχίσει να υπάρχει ένας υπολογιστής στην τάξη (η λεγόμενη «γωνιά του υπολογιστή») για να τον συνηθίζουν τα παιδιά.*
- *Η διαθεματική διδασκαλία είναι πιο εύκολη στο Δημοτικό, το οποίο αποτελεί την πιο σημαντική βαθμίδα της εκπαίδευσης. Τα παιδιά είναι προτιμότερο να μαθαίνουν από το Δημοτικό για θέματα πέρα των συνηθισμένων (π.χ., ρομποτική).*

*Ακολουθούν τα πρακτικά από την παρουσίαση της Επιτροπής Ψηφιακού Περιεχομένου του ΣΕΠΕ, η οποία πραγματοποιήθηκε κατά την συλλογική εκδήλωση παρουσιάσεων, και από τη συζήτηση που ακολούθησε.*

## **ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΣΕΠΕ**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που πραγματοποιήθηκε είναι:

- Ορισμός του Λογισμικού της Εκπαίδευσης
  - ✓ Τεχνολογικά Εργαλεία – Εφαρμογές.
  - ✓ Ψηφιακό εκπαιδευτικό περιεχόμενο.
  - ✓ Ειδικές εφαρμογές.
  - ✓ Υποστηρικτικό υλικό.
- Έκφραση της έντονης ανησυχίας των ελλήνων παραγωγών εκπαιδευτικού λογισμικού, λογισμικού υποστήριξης και ψηφιακού περιεχομένου για την μέχρι σήμερα εξέλιξη των σχετικών έργων, του θεσμικού πλαισίου αλλά και τη γενικότερη πορεία του εκπαιδευτικού λογισμικού στην Ελλάδα.
- Η τεχνογνωσία, η πείρα και οι γνώσεις τους είναι στη διάθεση οποιασδήποτε υγιούς προσπάθειας προς την κατεύθυνση αναβάθμισης του χώρου αυτού.

Τα κυριότερα συμπεράσματα/εμπειρίες από δραστηριότητες που σχετίζονται με το «Λογισμικό της Εκπαίδευσης» είναι:

- Κατά την υλοποίηση του προηγούμενου Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης παρατηρήθηκαν:
  - ✓ Καθυστερήσεις στην υλοποίηση των προγραμμάτων, σε όλες τις φάσεις (προκήρυξης, αξιολόγησης και έγκρισης προτάσεων, υπογραφής συμβάσεων, παρακολούθησης έργου, πιστοποίησης και παραλαβής των έργων)
  - ✓ Διαφορετική φιλοσοφία και κατευθύνσεις μεταξύ των προκηρύξεων και της πιστοποίησης, που είχαν ως αποτέλεσμα συνεχείς απαιτήσεις για προσαρμογή των έργων και κατ' επέκταση νέες καθυστερήσεις. Μάλιστα

υπήρξαν απαιτήσεις πέραν των συμβατικών υποχρεώσεων, που μπορεί όντως να βελτίωναν το τελικό αποτέλεσμα, αλλά πρόσθεταν χρόνο και κόστος.

- ✓ Σημαντικές χρονικές αποκλίσεις από τον σχεδιασμό στην υλοποίηση των έργων με αυτονόητη συνέπεια την μειωμένη εκμετάλλευση των τεχνολογικών εξελίξεων και δυνατοτήτων. Αυτό επέδρασε αρνητικά και στην προσπάθεια εμπορικής εκμετάλλευσης των προϊόντων, στην οποία είχε στηριχθεί η φιλοσοφία της συγχρηματοδότησης των έργων.
- ✓ Έλλειψη γνώσης και κατανόησης στοιχείων αγοράς, όπως εμπορευσιμότητα, πνευματικά δικαιώματα κλπ.
  - Η ελληνική αγορά εκπαιδευτικού λογισμικού είναι πολύ μικρή από άποψη μεγέθους για να στηρίξει ποιοτικές παραγωγές με όρους προσφοράς και ζήτησης. Το πρόβλημα οξύνεται με την κυριαρχούσα κουλτούρα του “δωρεάν” στο χώρο του Διαδικτύου και της παράνομης αντιγραφής.
  - Έτσι οι παραγωγοί εκπαιδευτικού λογισμικού βρίσκονται σε έναν φαύλο κύκλο, καθώς εάν προσφερθεί ένα προϊόν δωρεάν, δεν θα υπάρξουν εκείνα τα αντισταθμιστικά οφέλη που θα καλύψουν το κόστος παραγωγής. Στην περίπτωση που πωληθεί απροστάτευτο ή με χαλαρό μηχανισμό προστασίας πολύ σύντομα θα πωλείται πανελλαδικά αντί πινακίου φακής από τους πωλητές παράνομου λογισμικού και τέλος εάν προστατευθεί αποτελεσματικά θα αντιμετωπίσει τη δυσφορία των χρηστών. Το τελικό αποτέλεσμα σε όλες τις περιπτώσεις είναι το ίδιο: από την μέχρι τώρα εμπειρία προκύπτει ότι καμιά ποιοτική ελληνική παραγωγή εκπαιδευτικού λογισμικού δεν έχει καλύψει το κόστος παραγωγής της από τις πωλήσεις της στην αγορά.
  - Σήμερα στην Ελλάδα υπάρχουν αρκετές δεκάδες εταιρειών που δραστηριοποιούνται στο χώρο του εκπαιδευτικού λογισμικού για διάφορα επίπεδα και χώρους εκπαίδευσης. Οι εταιρείες αυτές απασχολούν εκατοντάδες επιστήμονες, τεχνικούς, εκπαιδευτικούς και άλλους εξειδικευμένους σε διάφορους κλάδους του χώρου αυτού. Αποδεδειγμένα έχουν παράγει έργο που σήμερα χρησιμοποιείται αποτελεσματικά τόσο στην δημόσια όσο και στην ιδιωτική εκπαίδευση. Σαν συνέπεια έχουν αποκτήσει μια τεχνογνωσία εν πολλοίς εφάμιλλη των πιο προηγμένων τεχνολογικά κρατών διατηρώντας παράλληλα τις ιδιαιτερότητες και χαρακτηριστικά της ελληνικής κουλτούρας.
  - Η παραγωγή εκπαιδευτικού λογισμικού πρέπει σήμερα να ενισχυθεί από την Πολιτεία, όχι μόνο διότι έχει, αποδεδειγμένα, την τεχνογνωσία, τις δυνατότητες και τη θέληση να παράγει έργο, αλλά και διότι αν αυτό δεν γίνει θα δεχθούμε μια ισχυρή πολιτισμική επίθεση από εταιρίες του εξωτερικού της οποίας τις συνέπειες στο εκπαιδευτικό μας σύστημα δεν μπορούμε να προβλέψουμε. Αυτό είναι κάτι που ήδη το βιώνουμε σε άλλους ανάλογους χώρους όπως είναι η τηλεόραση, ο κινηματογράφος, η μουσική κλπ.
  - Αν δεν ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα, θα χαθεί μια μοναδική

ευκαιρία πολιτισμικής προβολής και εκμετάλλευσης των δυνατοτήτων που προσφέρονται τόσο από τον πλούτο που διαθέτουμε σε περιεχόμενο σαν χώρα, όσο και από τις τεχνολογικές δυνατότητες των εταιρειών.

Οι κυριότερες προτάσεις που έγιναν είναι:

- Η παραγωγή εκπαιδευτικού λογισμικού για κάθε βαθμίδα εκπαίδευσης ή επαγγελματικής κατάρτισης θα πρέπει να στοχεύει:
- ✓ Στην παραγωγή εργαλείων δουλειάς με ουσιαστικό, πλήρες, σύγχρονο και ελεγμένο περιεχόμενο και όχι προϊόντων εύκολου εντυπωσιασμού της μιας χρήσης.
- ✓ Στην παροχή δυνατοτήτων ουσιαστικής διαχείρισης και αξιοποίησης της πληροφορίας που παρέχεται για όλες τις ομάδες εμπλεκομένων στην εκπαιδευτική διαδικασία.
  - Πρωταγωνιστικός ρόλος του ΥπΕΠΘ στην ενίσχυση των ελλήνων παραγωγών, για να επιτευχθεί η παραγωγή ποιοτικού εκπαιδευτικού λογισμικού στην Ελλάδα. Όσον αφορά το εκπαιδευτικό περιεχόμενο, αυτό μπορεί να γίνει με τους εξής τρόπους:
- ✓ Με την αγορά και την προώθηση του υπάρχοντος εκπαιδευτικού περιεχόμενου στα σχολεία. Θα μπορούσε να συζητηθεί η πώληση των τίτλων χωρίς προστασία αντιγραφής ή η πώληση των δικαιωμάτων χρήσης των παραγωγών, των συγγραφέων και των άλλων δημιουργών στο Υπουργείο, ώστε να τα χρησιμοποιήσει όπως αυτό νομίζει. Ανάλογα με τον χαρακτήρα και την ποιότητα του, ο κάθε τίτλος μπορεί να προωθηθεί με έναν ή περισσότερους από τους παρακάτω τρόπους: α) στις σχολικές βιβλιοθήκες, β) στα σχολικά εργαστήρια, γ) στους καθηγητές της κάθε ειδικότητας και δ) στους μαθητές.
- ✓ Με την εφαρμογή ορθολογικών διαδικασιών στις προκηρύξεις υλοποίησης έργων εκπαιδευτικού λογισμικού. Θα πρέπει να τίθενται ρεαλιστικές προδιαγραφές, να αξιολογείται αντικειμενικά η μέχρι τώρα πρακτική και πραγματική συνεισφορά του κάθε υποψήφιου στο χώρο του εκπαιδευτικού λογισμικού και να εκτιμώνται οι προοπτικές και οι δυνατότητές του.
- ✓ Με διοικητικά μέτρα όπως: α) την μείωση του επιβαλλόμενου στο εκπαιδευτικό λογισμικό, ΦΠΑ, του οποίου ο συντελεστής θα πρέπει να κατέβει στο 4% όπως ισχύει και για τα βιβλία, β) την έκπτωση των καταβαλλόμενων για εκπαιδευτικό λογισμικό δαπανών από το φορολογητέο εισόδημα των οικογενειών, γ) την λήψη δραστικών νομοθετικών μέτρων πάταξης της πειρατείας, δ) την απλοποίηση των διαδικασιών παροχής δικαιωμάτων χρήσης περιεχομένου που ανήκουν στο δημόσιο (ΤΑΠΑ, Μουσεία, Υπουργεία κ.α.) καθώς επίσης την μη καταβολή αντιτίμου για τα δικαιώματα χρήσης στην υλοποίηση εκπαιδευτικών εφαρμογών.
  - Θεσμοθετημένη εκπροσώπηση του ΣΕΠΕ στις επιτροπές προτάσεων και σχεδιασμού υλοποίησης των προγραμμάτων για την εκπαίδευση στο πλαίσιο του 3ου ΚΠΣ. Η γνώση των στοιχείων της αγοράς είναι απαραίτητη ώστε να γίνεται αντιληπτό το εφικτό και όχι το ιδεατό.

- Αντικειμενική εκτίμηση του κόστους ανάπτυξης/παραγωγής των έργων. Όλα τα έργα που απευθύνονταν στον ιδιωτικό τομέα ήταν στο παρελθόν υπερβολικά συμπιεσμένα από οικονομικής άποψης. Σημαντικό θέμα είναι η συνεπής χρηματοδότηση των έργων. Αν η καταβολή των προβλεπόμενων δόσεων δεν ακολουθεί το σχετικό χρονοδιάγραμμα, το κόστος εκτέλεσης αυξάνει σημαντικά για τους φορείς που το ανάλαβαν, με προφανείς και δικαιολογημένες συνέπειες στην αναμενόμενη ποιότητα του τελικού προϊόντος. Προτείνεται η δημιουργία διακριτών κονδυλίων για τη διαχείριση, παρακολούθηση, αξιολόγηση και υλοποίηση των έργων.
- Ταχύτερη υλοποίηση των έργων σε όλες τις φάσεις. Στις συμβάσεις να συμπεριληφθούν όροι όπως: α) να τίθεται χρονικό όριο Χ ημερών αποδοχής των εκθέσεων και δελτίων των έργων. Σε περίπτωση που δεν τηρείται αυτό, αυτόματα να γίνονται αποδεκτά β) να αναλαμβάνεται αναλογικά συνυπευθυνότητα από τους εταίρους των έργων.
- Εφαρμογή πλαισίου υγιούς ανταγωνισμού και ισότιμης αντιμετώπισης για τις εταιρείες που θα ενδιαφερθούν να αναλάβουν την διεκπεραίωση των έργων σε σχέση με τους φορείς του Δημοσίου όπως είναι τα Πανεπιστήμια και τα ΤΕΙ, τα Ερευνητικά Ιδρύματα κ.α..
- Εκπαίδευση των εκπαιδευτικών στις νέες τεχνολογίες. Αξιοποίηση των τεχνολογιών ηλεκτρονικής εκπαίδευσης (e-Learning) για την κατάρτιση των εκπαιδευτικών, για την επίτευξη μαζικού και ποιοτικού αποτελέσματος αλλά και την προσέγγιση σημείων γεωγραφικά απομακρυσμένων. Η εκπαίδευση των εκπαιδευτικών στη χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία μέσα από εφαρμογές που αγγίζουν τα ενδιαφέροντά τους είναι απαραίτητη κανόνας προϋπόθεση για την αποδοχή των εφαρμογών αυτών από το εκπαιδευτικό σύστημα και στη δική τους συμβολή στη δημιουργία καταλλήλων εκπαιδευτικών λογισμικών και υποστηρικτικού υλικού.
- Δημιουργία μητρώου κατασκευαστών εκπαιδευτικού λογισμικού με συγκεκριμένες προϋποθέσεις και προδιαγραφές.
- Ενεργοποίηση του θεσμού και των διαδικασιών πιστοποίησης του εκπαιδευτικού λογισμικού που παράγεται από ιδιώτες παραγωγούς, με θεσμοθετημένη εκπροσώπηση του ΣΕΠΕ τόσο στις διαδικασίες περιγραφής των διαδικασιών πιστοποίησης όσο και με τη συμμετοχή στα όργανα της πιστοποίησης σαν εκπρόσωπος του ιδιωτικού τομέα, συμβάλλοντας τη θέσπιση διαφανών κανόνων και διαδικασιών.
- Δημιουργία θεσμικού πλαισίου για την ηλεκτρονική εκπαίδευση και τη δια βίου κατάρτιση που θα συμπεριλαμβάνει και την επαγγελματική κατάρτιση. Το πλαίσιο αυτό θα πρέπει να περιλαμβάνει κίνητρα για την προώθηση λύσεων e-Learning στην δημόσια εκπαίδευση και τον ευρύτερο δημόσιο τομέα, να δημιουργεί ένα πλαίσιο λειτουργίας νέων προγραμμάτων σπουδών με χρήση εκπαιδευτικού περιεχομένου, να περιλαμβάνει διατάξεις για την αμερόληπτη πιστοποίηση και να προωθεί πολιτικές ανάπτυξης ψηφιακής παιδείας.

## **Τα κύρια σημεία που τονίστηκαν από τους εκπροσώπους του ΣΕΠΕ και των εταιρειών μελών του κατά τη συζήτηση που ακολούθησε είναι:**

- Η Ελλάδα και η Ιταλία κατέχουν πάνω από το 80% του περιεχομένου παγκοσμίως.
- Το κόστος και ο χρόνος ανάπτυξης του εκπαιδευτικού λογισμικού πάντα υπερβαίνουν κατά πολύ τον προϋπολογισμό λόγω της αναζήτησης του "τέλειου" αποτελέσματος.
- Το ΥπεΠΘ πρέπει να αγοράσει, με διαφανείς διαδικασίες, το εκπαιδευτικό λογισμικό που έχει ήδη χρηματοδοτηθεί και αναπτυχθεί. Δηλαδή, να εκτιμηθεί η προσπάθεια πλήθους μικρομεσαίων εταιρειών. Να ξεκαθαριστεί τι θα γίνει με τις συμβάσεις για τα εκπαιδευτικά λογισμικά που έχουν ήδη αναπτυχθεί.
- Δεν υπάρχει διαμάχη μεταξύ ΣΕΠΕ και ΑΕΙ/ΤΕΙ. Πρέπει να υπάρχει συνεργασία και να ρυθμιστεί το πλαίσιο των διαγωνισμών έτσι ώστε να είναι πιο δίκαιο (μία εταιρεία δεν μπορεί να συναγωνιστεί επί ίσους όρους ένα ΑΕΙ/ΤΕΙ με το υπάρχον πλαίσιο).
- Το ΦΠΑ του εκπαιδευτικού λογισμικού να μειωθεί από 18% σε 4%.
- Τα εκπαιδευτικά λογισμικά που αναπτύσσονται από εδώ και πέρα να συνοδεύονται από δραστηριότητες. Η απαίτηση αυτή να ενταχθεί στη διαδικασία πιστοποίησης των εκπαιδευτικών λογισμικών.
- Να δώσει το ΥπεΠΘ αρμοδιότητα στις σχολικές επιτροπές για την προμήθεια εκπαιδευτικού λογισμικού, όπως έκανε και για την προμήθεια εξοπλισμού.
- Να ξεκαθαριστούν οι ρόλοι των εμπλεκόμενων (π.χ., Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, ΕΑ.ΙΤΥ κλπ).
- Να ξεκαθαριστεί το θέμα των πιλοτικών εκπαιδευτικών λογισμικών. Προτείνεται να γίνουν ευρείας κλίμακας.
- Να ξεκαθαριστεί το θέμα του τρόπου με τον οποίο αγοράζει το ΥπεΠΘ (κυρίως για εκπαιδευτικά λογισμικά που αναπτύχθηκαν αυτοβούλως από τις εταιρείες).
- Να λειτουργήσει το Γραφείο Πιστοποίησης του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, το οποίο να πιστοποιεί εκπαιδευτικά λογισμικά και ιδιωτικών εταιρειών.
- Να υπάρχουν σταθερές επιτροπές για το πιστοποιημένο εκπαιδευτικό λογισμικό, σε αντιστοιχία με τον χώρο των βιβλίων.
- Όλα τα σχολεία να έχουν το ίδιο πιστοποιημένο εκπαιδευτικό λογισμικό, ώστε να μην υπάρχουν σχολεία δύο ταχυτήτων.
- Να υπάρχει ίση αντιμετώπιση των κατασκευαστών υλικού και λογισμικού. Αυτή τη στιγμή οι απαιτήσεις που αφορούν τους κατασκευαστές λογισμικού είναι υψηλότερες από εκείνες που αφορούν τους κατασκευαστές υλικού.
- Να αντιμετωπιστεί το θέμα των πνευματικών δικαιωμάτων.
- Να δημιουργηθεί μητρώο κατασκευαστών.

- Να συμμετέχει μέλος της Επιτροπής Ψηφιακού Περιεχομένου του ΣΕΠΕ στις εργασίες της ομάδας εργασίας για το «Λογισμικό της Εκπαίδευσης».
- Οι μικρές εταιρείες πληρώνουν πνευματικά δικαιώματα ενώ οι πολυεθνικές όχι.
- Ο αντίλογος σε σχέση με την προώθηση του open source μοντέλου διάθεσης εκπαιδευτικού λογισμικού στην Ελλάδα είναι ότι η Δυτική Ευρώπη που το προωθεί είναι μερικά χρόνια μπροστά από την Ελλάδα. Για αυτό, ίσως, δεν είναι καλό για τις ελληνικές εταιρείες να «ελευθερωθεί» το λογισμικό τώρα, καθώς αυτό θα δώσει τη δυνατότητα στους ξένους να κατακλύσουν την αγορά. Επιπλέον, τα open source λογισμικά που υπάρχουν αναπτύχθηκαν από την αρχή. Δεν έχουν μετατραπεί σε open source ήδη υπάρχοντα εμπορικά λογισμικά.
- Το ΥπΕΠΘ να αναπτύξει στρατηγική για το e-Learning, καθώς και αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών που να το συμπεριλαμβάνει.
- Σε κάθε προκήρυξη διαγωνισμού για την προμήθεια λογισμικού να προβλέπεται το θέμα της συντήρησής του και των νέων εκδόσεών του για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.
- Η Επιτροπή Ψηφιακού Περιεχομένου του ΣΕΠΕ προσφέρεται να δράσει ως σύμβουλος του Γραφείου ΚτΠ του ΥπΕΠΘ για να δώσει την πραγματική εικόνα της αγοράς και για να επιτευχθεί η σύνδεση με την αγορά.
- Ορισμένες εταιρείες πρότειναν να δημιουργήσουν οι ίδιες αντίγραφα των λογισμικών που η ανάπτυξή τους χρηματοδοτήθηκε από το ΥπΕΠΘ αλλά δεν έχουν διανεμηθεί σε όλα τα σχολεία.



## Τα κύρια σημεία που τονίστηκαν από τα μέλη της ομάδας εργασίας για το «Λογισμικό της Εκπαίδευσης» κατά τη συζήτηση που ακολούθησε είναι:

- 
- Υπάρχει βούληση (όχι, ακόμη, οδηγία) από την Ευρωπαϊκή Ένωση για χρήση του open source μοντέλου διάθεσης λογισμικού στην εκπαίδευση (ήδη γίνεται στην Γερμανία και στην Αγγλία) και στη Δημόσια Διοίκηση (ήδη γίνεται στην Γερμανία, στην Αγγλία και στη Γαλλία). Θα είναι καλό για την Ελλάδα να αντιληφθεί την σημασία του προαναφερθέντος γεγονότος πριν να είναι πλέον αργά.
- Εκπαιδευτικό λογισμικό, πέρα από εκείνο που διαθέτει περιεχόμενο (τυπική περίπτωση), είναι και αυτό που χρησιμοποιεί αισθητήρες (π.χ., σε εργαστήρια Βιολογίας). Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες είναι το στοιχείο που λείπει από όλα τα είδη εκπαιδευτικού λογισμικού.
- Το νέο αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών είναι διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.
- Γίνονται ενέργειες ώστε να μπορεί το Γραφείο Πιστοποίησης του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου να πιστοποιεί και το λογισμικό του εμπορίου.
- Δεν είναι υποχρεωτικό όλα τα εκπαιδευτικά λογισμικά να χρησιμοποιηθούν σε όλα τα σχολεία.

Ακολουθούν τα κυριότερα θέματα των παρουσιάσεων που πραγματοποίησαν οι εταιρείες μέλη του ΣΕΠΕ. Ας σημειωθεί ότι λόγω χρονικής πίεσης δεν κατέστη δυνατόν τα σχετικά πρακτικά να εγκριθούν από τις εταιρείες.

## ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑ

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που έγινε είναι (συνοπτικά):

- Σχέση με το λογισμικό της εκπαίδευσης.
- Παρουσίαση παραγωγών πολυμέσων (Διαδρομές στην Αθήνα, Οδύσσεια: Το ταξίδι προς την Ιθάκη κλπ).
- Αναφορά σχετικών έργων (ΕΠΕΑΕΚ, ΕΠΕΤ, έργα της Ευρωπαϊκής Ένωσης).
- Παρουσίαση διερευνητικού λογισμικού (SimCalc, Sketchpad, πλατφόρμα ανάπτυξης Intralearn, κλπ).
- Αναφορά δραστηριοτήτων multimedia-internet development (παραγωγή πολυμέσων για λογαριασμό τρίτων, κατασκευή δικτυακών τόπων).

Τα κυριότερα θέματα που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- Από το έργο Θρανίο έχουν παραχθεί:
  - ✓ Ένας δικτυακός τόπος.
  - ✓ Το λογισμικό «Ο γύρος του κόσμου σε 80 ημέρες».

- ✓ 2-3 ψηφίδες για το «Αβάκιο E-slate».
  - Το SimCalc, με το οποίο η εταιρεία συμμετέχει στην Κίρκη, έχει ολοκληρωθεί και αναμένεται η έγκριση από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

## **EUROPEAN DYNAMICS**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που έγινε είναι (συνοπτικά):

- Σχέση με το λογισμικό της εκπαίδευσης.
- ✓ Δραστηριότητες (ανάπτυξη εξειδικευμένων εφαρμογών εκπαιδευτικού λογισμικού, οργάνωση, συντήρηση και διάχυση εκπαιδευτικού λογισμικού και συνεργασία με φορείς σε Ελλάδα και εξωτερικό).
- ✓ Τομείς εφαρμογής (σχολική εκπαίδευση, επαγγελματική κατάρτιση).
  - Το Διαδίκτυο είναι το μέσο πρόσβασης στη γνώση.
  - e-Learning - εκπαίδευση από απόσταση.
  - Αναφορά σχετικών έργων (ΥΠΕΠΘ - Διεύθυνση Ειδικής Αγωγής, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο - Εκπαιδευτικός Ιστός, CATS & VL-CATS).
  - I-LEARN - Integrated e-Learning solution (χαρακτηριστικά, περιβάλλον εκπαιδευτή και περιβάλλον εκπαιδευομένου).

Οι κυριότερες προτάσεις που έγιναν και τα κυριότερα συμπεράσματα που αναφέρθηκαν είναι:

- Χρήση Διαδικτύου.
- Πρόκληση για τη συμβατική εκπαίδευση.
- Ορθή χρήση -> Θετικά αποτελέσματα.
- Η e-Εκπαίδευση παραμένει Εκπαίδευση.
- Είναι επικουρικό/ενισχυτικό μέσο, όχι αντικαταστάτης της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Τα κυριότερα θέματα που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- Έχει ξεκινήσει η φάση του τελικού ελέγχου του περιβάλλοντος σε επιλεγμένη ομάδα χρηστών.

## **ANALYSIS SYSTEMS RESEARCH**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που έγινε είναι (συνοπτικά):

- Σχέση με το λογισμικό της εκπαίδευσης.
- ✓ Η εταιρεία έχει αναπτύξει σημαντικές δραστηριότητες σε όλους τους τομείς υπολογιστικών εφαρμογών προηγμένης τεχνολογίας για τη δημιουργία, επεξεργασία και παραγωγή συνθετική εικόνας σε φιλμ και Βίντεο, συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων 3D Animation, Videographics, Post Production, Special Effects και Non Linear Editing με βάση υπολογιστικά συστήματα ανοικτής αρχιτεκτονικής.
  - Οι λύσεις και εφαρμογές που αναπτύσσει, προωθεί και υποστηρίζει στην Ελλάδα η ASR βασίζονται στην οικογένεια προϊόντων

QuickVideo Suite της INFOVALUE, η οποία μετατρέπει απλούς υπολογιστές σε video servers που υποστηρίζουν σύγχρονη και ασύγχρονη τηλεεκπαίδευση.

- Περιγραφή των χαρακτηριστικών και πλεονεκτημάτων αυτής της οικογένειας προϊόντων.
- Αναφορά εγκαταστάσεων της εταιρείας (ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος, ΤΕΙ Κρήτης).

Οι κυριότερες προτάσεις που έγιναν είναι:

- Προτείνεται η χρήση λύσης βασισμένης στην οικογένεια προϊόντων QuickVideo Suite της INFOVALUE. Ενδεικτικά σενάρια αξιοποίησης της οικογένειας λύσεων της ASR σε διαφορετικές εκπαιδευτικές χρήσεις είναι:
  - ✓ Εξ' αποστάσεως εκπαίδευση σε Ακαδημαϊκά ινστιτούτα.
  - ✓ Εκπαίδευση βασισμένη σε Η/Υ (CBT - Computer Based Training) και Εκπαίδευση βασισμένη στο Web (WBT - Web Based Training).
  - ✓ Διαρκής Εκπαίδευση Ελεύθερου Χρόνου (Spare Time Training).

Οι κυριότερες συμπληρωματικές προτάσεις που έγιναν είναι:

- Προτείνεται η αξιοποίηση των λύσεων της ASR σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες στην υλοποίηση εξειδικευμένων συστημάτων υποστήριξης της εκπαίδευσης για πραγματοποίηση εξ-αποστάσεως εκπαίδευσης, και οργάνωση αποθήκευση & διανομή οπτικοακουστικού εκπαιδευτικού περιεχομένου

Τα κυριότερα θέματα που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- Υπάρχουν εργαλεία για τη διαχείριση ψηφιακής εικόνας από δορυφόρους για εκπαιδευτική χρήση. Αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μοντελοποιήσεις και προσομοιώσεις που είναι ενδιαφέρουσες στην εκπαιδευτική διαδικασία.
- Το σύστημα παρέχει τη δυνατότητα να αξιοποιηθεί εκπαιδευτικά το υπάρχον ψηφιακό οπτικοακουστικό υλικό.

## **CALINO**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που έγινε είναι (συνοπτικά):

- Σχέση με το λογισμικό της εκπαίδευσης.
  - ✓ Η εταιρεία CALINO A.E. έχει εξοπλίσει με το βασικό λογισμικό της Hellas Navigator™ ver.1 πολλές σημαντικές εταιρείες από διαφορετικές επαγγελματικές κατηγορίες (μεταφορικές, ασφαλιστικές, εμπορικές κλπ)
  - ✓ Έχει συνεργαστεί με εκπαιδευτικούς φορείς (Οικονομικό Πανεπιστήμιο, ΕΜΠ, ΕΚΠΑ κλπ) οι οποίοι κάνουν εκτενή χρήση του προγράμματος από τα τμήματα των G.I.S. (Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών).
  - Περιγραφή των χαρακτηριστικών, πλεονεκτημάτων, εκδόσεων και περιβάλλοντος λειτουργίας του λογισμικού Hellas Navigator™ ver.1.

- Περιγραφή του λογισμικού Geoportals.gr που είναι συμπληρωματικό του Hellas Navigator.
- Αναφορά σχετικών έργων και συνεργασιών (Εργαστήριο Αστικού Περιβάλλοντος & GIS του Παντείου Πανεπιστημίου, Κέντρο Έρευνας Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών, Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ - Γ.Γ.Δ.Ε – Υ.Α.Σ κλπ).
- Παρουσίαση διεθνών συνεργασιών (ORTEC CONSULTANTS BV, NAVTECH κλπ)

Τα κυριότερα συμπεράσματα/εμπειρίες από δραστηριότητες που σχετίζονται με το «Λογισμικό της Εκπαίδευσης» είναι:

- Είναι καθοριστικός ο ρόλος που πρόκειται να διαδραματίσουν μέσα στα επόμενα χρόνια τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (G.I.S) και οι ψηφιακοί χάρτες
- Σημαντικό αναπτυξιακό κριτήριο για μια κοινωνία αποτελούν οι πληροφορίες και τα δίκτυα διαχείρισής τους.
- Η έλλειψη σε ψηφιακά δεδομένα και εφαρμογές Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων (Γ.Π.Σ.), συνιστά ουσιαστικό παράγοντα αδυναμίας παροχής υπηρεσιών υψηλού επιπέδου, τόσο σε κεντρικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο.
- Επιπλέον σημαντική αύξηση της απασχόλησης μπορεί να επιτευχθεί με την δημιουργία 'ψηφιακού' περιβάλλοντος και προϊόντων προστιθέμενης αξίας βασισμένων σε τεχνολογίες αιχμής.

Οι κυριότερες προτάσεις που έγιναν είναι:

- Χρήση του λογισμικού Hellas Navigator™ ver.1.

Οι κυριότερες συμπληρωματικές προτάσεις που έγιναν είναι:

- Η κατάρτιση στις Νέες Τεχνολογίες να αποτελέσει θεματικό αντικείμενο στην αρχική και στη συνεχιζόμενη επαγγελματική κατάρτιση με στόχο την ταχεία απόκτηση δεξιοτήτων, την ενίσχυση της πρόσβασης των ανέργων στην αγορά εργασίας αλλά και τη διατήρηση της απασχολησιμότητας του ανθρώπινου δυναμικού σε υψηλά επίπεδα.
- Εξοπλισμός όλων των σχολείων με τον απαραίτητο υπολογιστικό, δικτυακό και οπτικοακουστικό εξοπλισμό.
- Ανάπτυξη ή προμήθεια ψηφιακού περιεχομένου και εκπαιδευτικού λογισμικού για την εκπαίδευση.
- Ψηφιοποίηση και διαχειριστική και επιστημονική τεκμηρίωση της πολιτιστικής κληρονομιάς και της σύγχρονης πολιτιστικής δημιουργίας
- Ολοκλήρωση και αναβάθμιση του Πανελλήνιου Εκπαιδευτικού Δικτύου (σύνδεση σχολείων με Intranet).
- Δημιουργία δημόσιων κέντρων πληροφόρησης μέσω Διαδικτύου για νέους σε δυσπρόσιτες περιοχές της χώρας
- Ανάπτυξη υποδομών για την τηλε-εκπαίδευση, βάσει ενιαίου σχεδιασμού που θα καλύψει όλο το φάσμα του εκπαιδευτικού μας

συστήματος.

- Εξέλιξη κόμβων πολιτιστικής πληροφόρησης, δημιουργία και προώθηση ηλεκτρονικών εκδόσεων με ελληνικό πολιτιστικό περιεχόμενο και ηλεκτρονικών εκδόσεων που αναδεικνύουν την ελληνική γλώσσα.

Τα κυριότερα θέματα που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- Υπάρχει μία εφαρμογή GIS για το edunet (ψηφιακός χάρτης σχολείων, ΑΕΙ, ΤΕΙ κλπ). Τα στοιχεία της δεν είναι επίκαιρα (π.χ., δεν υπάρχουν όλα τα Δημοτικά). Μπορεί να υπάρξει συνεργασία με το ΥΠΕΠΘ για τη δημοσίευση των στοιχείων κάποιων βάσεων δεδομένων που αυτό διατηρεί, δηλαδή όχι από εκπαιδευτική σκοπιά αλλά από κοινωφελή.

## **CIN**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που έγινε είναι (συνοπτικά):

- Αναφορά σχετικών έργων και συνεργασιών (π.χ. Hypermedia Intelligent Learning Development Environment (HILDE 706 ΕΠΕΤ II), ΣΕΙΡΗΝΕΣ - Ολοκληρωμένο μαθησιακό περιβάλλον με υπολογιστές και δίκτυο για επιλεγμένα θέματα στη Φυσική και τα Μαθηματικά - «Διανύσματα στη Φυσική και τα Μαθηματικά», κλπ).
- Παρουσίαση υποδομών της εταιρείας.
- Περιεχόμενο που έχει αναπτύξει η εταιρεία.
- Ηλεκτρονική κατάρτιση (ενδοεπιχειρησιακή κατάρτιση, ανοικτά σεμινάρια)
- Ορισμός του Blended Learning που είναι πιο πρόσφατο από το e-Learning).
- Συστατικά της ολοκληρωμένης εκπαιδευτικής λύσης (φυσική παρουσία/εικονική παρουσία, σειριακή γνώση/γνώση μέσω εξερεύνησης κλπ).
- Αρχικές και νέες πηγές εκπαίδευσης.
- Πλαίσιο εκπαίδευσης βασισμένο στην τεχνολογία.
- Παράδειγμα χρήσης.
- Ολοκληρωμένη λύση εκπαίδευσης (ασύγχρονο υλικό, εικονική αίθουσα, recording, αξιολογήσεις).

Οι κυριότερες προτάσεις που έγιναν είναι:

- Η εταιρεία μπορεί να προσφέρει σε ειδική τιμή είτε την προμήθεια των παραπάνω συστημάτων και εκπαιδευτικού λογισμικού ή να αναλάβει την ανάπτυξη και παραγωγή εκπαιδευτικού λογισμικού για το Υπουργείο Παιδείας.
- Χρήση του Blended Learning.

Η κυριότερη συμπληρωματική πρόταση που έγινε αφορά την εισαγωγή και υλοποίηση ενός εκπαιδευτικού portal που θα εξυπηρετεί συνολικά τις εκπαιδευτικές ανάγκες του ΥΠ.Ε.Π.Θ. Το προτεινόμενο περιβάλλον θα ενσωματωθεί και θα λειτουργήσει στο

πλαίσιο του ήδη υπάρχοντος δικτύου σχολείων του ΥΠ.Ε.Π.Θ. επεκτείνοντας την λειτουργικότητα του καθώς και την μαθησιακή και εκπαιδευτική αποτελεσματικότητά του. Επιπλέον, το περιβάλλον αυτό θα έχει την δυνατότητα να ολοκληρωθεί με οποιοδήποτε περιβάλλον πρόκειται να εγκατασταθεί είτε στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο είτε σε οποιοδήποτε συνεργαζόμενο φορέα με το ΥΠ.Ε.Π.Θ.

- Το εκπαιδευτικό portal που προτείνεται να υλοποιηθεί θα είναι υπεύθυνο για την παροχή εκπαιδευτικών υπηρεσιών τόσο σε πραγματικό χρόνο (ασύγχρονη επικοινωνία) όσο και υπηρεσιών σε μη πραγματικό χρόνο (ασύγχρονη επικοινωνία) σε καθηγητές και μαθητές όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης.
- Το μοντέλο λειτουργίας που η CIN θεωρεί σαν το πλέον αποτελεσματικό βασίζεται στην παροχή εκπαιδευτικών υπηρεσιών και υπηρεσιών εκμάθησης μέσω ενός Application Service Provider (ASP) Αυτό το επιχειρησιακό μοντέλο είναι σε θέση να άρει όλα τα καθημερινά προβλήματα λειτουργίας από το ΥΠ.Ε.Π.Θ.

Τα κυριότερα θέματα που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- Το περιβάλλον έχει διατεθεί στον ΟΤΕ (για την εκπαίδευση 20.000 εργαζομένων)
- Το περιβάλλον ακολουθεί ένα μοντέλο που ταιριάζει περισσότερο στα ΚΕΚ και ΙΕΚ (δηλαδή απευθύνεται περισσότερο σε ενήλικες) και μπορεί να προσαρμοσθεί για την Δευτεροβάθμια, την τεχνική εκπαίδευση και την Τριτοβάθμια (όχι, όμως, την Πρωτοβάθμια).
- Το περιβάλλον λειτουργεί ακόμη και σε dial-up συνδέσεις με μόνη απαιτούμενη τεχνική υποστήριξη αυτή ενός διαχειριστή του client και του server.

## **COMPACT COMPUTING**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που έγινε είναι (συνοπτικά):

- Σχέση με το λογισμικό της εκπαίδευσης.
- ✓ Συνεργασία με την SmartForce.
- ✓ Εκπαίδευση στην αίθουσα (1995 - 2002).
- ✓ Εκπαίδευση με e-Learning (1998 - 2002).
  - Ορισμός του e-Learning.
  - Βασικά συστατικά του e-Learning (περιεχόμενο, εκπαιδευτικές υπηρεσίες, τεχνολογικές λύσεις).
  - Τεχνολογική πλατφόρμα που χρησιμοποιείται (εκπαιδευτικό κέντρο, εξεταστικό κέντρο, βιβλιοθήκη κλπ).
  - Εκπαιδευτικές υπηρεσίες.
  - Επιχειρήσεις που ωφελήθηκαν μέχρι σήμερα.
  - Περιγραφή της εταιρείας SmartForce.
  - Διεθνείς συνεργασίες.
  - Κριτήρια επιλογής λύσεων e-Learning.

- Οφέλη.

Το κύριο συμπέρασμα/εμπειρία από δραστηριότητες που σχετίζονται με το «Λογισμικό της Εκπαίδευσης» είναι ότι η εκπαίδευση πρέπει να γίνει πολιτισμική αξία μέσα σε κάθε οργανισμό και να υλοποιείται με λύση e-Learning.

Οι κυριότερες προτάσεις που έγιναν είναι:

- Χρήση δοκιμασμένου και πιστοποιημένου εκπαιδευτικού περιεχομένου
- Προσαρμογή του περιεχομένου στις γλωσσικές και πολιτισμικές ιδιαιτερότητες των χρηστών
- Σύγχρονη και ευέλικτη πλατφόρμα διαχείρισης του περιεχομένου
- Ολοκληρωμένες υπηρεσίες υποστήριξης για όλη τη διάρκεια του προγράμματος
- Εμπειρία στην εφαρμογή αντίστοιχων προγραμμάτων
- Βαθιά κατανόηση των πιθανών αντιστάσεων και προβλημάτων και δοκιμασμένες συνταγές για την αντιμετώπισή τους.

Τα κυριότερα θέματα που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- Η εταιρεία έχει ασχοληθεί μόνο με την εκπαίδευση εργαζομένων σε εταιρείες και όχι με τον χώρο της Πρωτοβάθμιας ή Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Ωστόσο, θεωρεί ότι αφού μπορούν οι ενήλικες να εκπαιδευτούν με αυτόν τον τρόπο θα μπορούν και τα παιδιά που είναι περισσότερο καταρτισμένα τεχνολογικά.

## EXODUS

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που έγινε είναι (συνοπτικά):

- Σχέση με το λογισμικό της εκπαίδευσης.
- ✓ Συμμετοχή στα προγράμματα της ενέργειας «Οδύσσεια» και σε κοινοτικά προγράμματα (ESPRIT, MLIS, IST, SOCRATES, LEONARDO, ΣΕΙΡΗΝΕΣ, ΝΑΥΣΙΚΑ, ΕΛΠΗΝΩΡ, ΚΙΡΚΗ κλπ).
- ✓ Ανάπτυξη του πρώτου ελληνικού ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης Εκπαίδευσης και Περιεχομένου - Σύγχρονη και Ασύγχρονη Εκπαίδευση (e.Learn Platform) καθώς και εμπορικών εκπαιδευτικών προϊόντων.
  - Παρουσίαση του e.Learn Platform.
  - Εφαρμογές που έχουν αναπτυχθεί (περιβάλλον σύγχρονης εκπαίδευσης, WBT, Database of e-Learning Products, εκπαιδευτικά λογισμικά πολυμέσων).
  - Διεθνείς συνεργασίες.

Τα κυριότερα συμπεράσματα/εμπειρίες από δραστηριότητες που σχετίζονται με το «Λογισμικό της Εκπαίδευσης» είναι:

- Αυξημένες απαιτήσεις στη συγγραφή σεναρίων και στην υλοποίησή τους για τη μάθηση με τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας

(ΤΠΕ).

- Μειονεκτήματα των πολυμεσικών εφαρμογών όσον αφορά τα λειτουργικά συστήματα – συνεχής ανάγκη αναβάθμισής τους.
- Δυσκολία ανανέωσης του περιεχομένου των πολυμεσικών εφαρμογών και επαναχρησιμοποίησης των μερών τους.
- Πολυδάπανες εφαρμογές σε ανθρωποώρες και υλικό.
- Έλλειψη web-based εφαρμογών και περιεχομένου κατάλληλα για το σχολικό περιβάλλον.

Οι κυριότερες προτάσεις που έγιναν για την ανάπτυξη και διάθεση του εκπαιδευτικού λογισμικού είναι:

- Αποδέσμευση - ανεξαρτητοποίηση του μηχανισμού διαχείρισης της εκπαίδευσης (LMS) από τους κατασκευαστές περιεχομένου με τη χρήση παγκοσμίων προτύπων που να αφορούν τόσο την τεχνολογία (XML) όσο και το εκπαιδευτικό λογισμικό και τα συστήματα διαχείρισης εκπαίδευσης και περιεχομένου (IMS, που συνενώνει τα επιμέρους πρότυπα LOM, AICC, SCORM κλπ).
- Οι web-based εφαρμογές (για τα ευρέως διαδεδομένα λειτουργικά συστήματα) να είναι ανεξάρτητες από το λειτουργικό σύστημα και να δίνουν τη δυνατότητα δημιουργίας «εκπαιδευτικών κοινοτήτων» που προάγουν τη συνεργασία και τη συνεργατική μάθηση.
- Υποστήριξη τόσο σύγχρονης όσο και ασύγχρονης εκπαίδευσης.
- Δημιουργία περισσότερων θεσμοθετημένων πυλών για τη συνεργασία – επικοινωνία – ανταλλαγή υλικού και απόψεων.
- Υλοποίηση λογισμικού στο πλαίσιο δράσεων των φορέων και διάθεσή του με βάση το open source μοντέλο.
- Υλοποίηση ASP (Application Service Provider) λογισμικού, ειδικά προσαρμοσμένου για thin-client (single browser window) ώστε να είναι απόλυτα εκμεταλλεύσιμο το υπάρχον hardware των σχολείων (που πολλές φορές είναι παλαιότερων γενεών).

Οι κυριότερες συμπληρωματικές προτάσεις που έγιναν είναι:

- Δημιουργία πυλών με εκπαιδευτικό υλικό (όπως έχει κάνει το Υπουργείο Εκπαίδευσης της Γαλλίας). Οι πύλες θα παρέχουν εργαλεία ασύγχρονης και σύγχρονης συνεργασίας καθώς και σύνδεση με ένα learning repository.
- Ένταξη της χρήσης των web-based εφαρμογών στα Προγράμματα Σπουδών της Πρωτοβάθμιας - Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης
- Ενίσχυση της διαθεματικής προσέγγισης των διδακτικών αντικειμένων με τη χρήση εκπαιδευτικών εφαρμογών
- Δημιουργία περιεχομένου που θα πληροί τις αντίστοιχες προδιαγραφές και περιορισμούς έτσι ώστε να είναι προσβάσιμο από άτομα με ειδικές ανάγκες (ΑΜΕΑ όρασης, κίνησης κλπ).

Τα κυριότερα θέματα που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:



- Το κόστος παραγωγής ενός web-based αυτοτελούς μαθήματος εξαρτάται από το μέγεθος (αριθμό εναλλακτικών διαδρομών), αριθμό οθονών, ήχο κλπ. Η εταιρεία θα στείλει οικονομικά στοιχεία.
- Προτείνεται η χρήση και των τριών «κατηγοριών» εκπαιδευτικού λογισμικού στην εκπαιδευτική διαδικασία:
- ✓ Κλασικό παραδοσιακό λογισμικό σε CD-ROM
- ✓ Web-based λογισμικό
- ✓ Εκπαιδευτικές δραστηριότητες με υπάρχοντα λογισμικά
  - Οι επιμορφωτές δεν επιθυμούν εκπαιδευτικό λογισμικό σε CD-ROM, δηλαδή σε μορφή λυσαρίου ή ψηφιακού βιβλίου, αλλά ένα portal.

## **HITECH CONSULTANTS**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που έγινε είναι (συνοπτικά):

- Σχέση με το λογισμικό της εκπαίδευσης.
- ✓ Η εταιρεία παρέχει την απαραίτητη τεχνολογική υποδομή καθώς και τις απαιτούμενες υπηρεσίες στους φορείς που επιθυμούν να υιοθετήσουν συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης.
  - Παρουσίαση του ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης μάθησης – LMS OPeeN Learning που καλύπτει:
- ✓ Την διαχείριση της εκπαιδευτικής διαδικασίας.
- ✓ Την προσομοίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας
- ✓ Την πιστοποίηση της γνώσης των εκπαιδευομένων
- ✓ Παρέχει επίσης την δυνατότητα ολοκλήρωσης με συστήματα διαχείρισης ανθρωπίνων πόρων (ERP).
  - Περιγραφή των βασικών χαρακτηριστικών και της αρχιτεκτονικής του OPeeN Learning.
  - Παρουσίαση του προϊόντος OPeeN Gnosis που παρέχει τη δυνατότητα δόμησης του εκπαιδευτικού περιεχομένου ενώ παράλληλα εξασφαλίζει την παραμετροποίηση στον τρόπο εμφάνισής του.
  - Περιγραφή των βασικών χαρακτηριστικών και της αρχιτεκτονικής του OPeeN Gnosis.

Οι κυριότερες προτάσεις που έγιναν για την ανάπτυξη και διάθεση του εκπαιδευτικού λογισμικού είναι:

- Υποστήριξη Πολλαπλών Τρόπων Μάθησης.
- ✓ Self-directed όπου ο εκπαιδευόμενος αποφασίζει για το πως προχωράει (Web based, CD-ROM).
- ✓ Ασύγχρονη Συνεργασία, ενθάρρυνση δημιουργίας ομάδων εργασίας.
- ✓ Σύγχρονη ή Εικονική Τάξη που περιλαμβάνει “πίνακα για όλους”, ηλεκτρονικό “σήκωμα χεριού”, κλπ.
  - Εξυπηρέτηση των αναγκών όλων των εμπλεκόμενων (

Εκπαιδευόμενων, Εκπαιδευτών, Κηδεμόνων, Διαχειριστών εκπαιδευτικού υλικού και Διαχειριστών συστήματος).

- Χρήση ανοικτών και βιώσιμων τεχνολογιών που

βασίζονται στο WEB

- .

Τα κυριότερα θέματα που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- Το περιβάλλον “OPeEN Learning” έχει αναπτυχθεί από την αρχή.
- Έχει εγκατασταθεί σε εταιρείες του ασφαλιστικού χώρου.
- Έχει αναπτυχθεί σε περιβάλλον Microsoft αλλά μπορεί να προσαρμοσθεί για να τρέχει και σε Java. Συνεργάζεται με SQL Server και Oracle.
- Τα πρότυπα που ακολουθούνται για το περιεχόμενο είναι IMS και IEEE, ωστόσο αξιολογούνται και άλλα.

## **INTE\*LEARN**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που έγινε είναι (συνοπτικά):

- Σχέση με το λογισμικό της εκπαίδευσης. Εξειδίκευση σε:
  - ✓ Εκπαιδευτικό Σχεδιασμό
  - ✓ Υλοποίηση Περιεχομένου
  - ✓ Παροχή συμβουλών-υπηρεσιών σε θέματα Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας
  - ✓ Έρευνα και Ανάπτυξη σε θέματα Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας
    - Σχεδιασμός, υλοποίηση, έκδοση και διανομή multimedia εκπαιδευτικών τίτλων (Το σπίτι του Μήγκι, Γράμματα και Αριθμοί κλπ).
    - Σχεδιασμός και Υλοποίηση Περιεχομένου σε εξειδικευμένες εφαρμογές (ανάλυση εκπαιδευτικών αναγκών, σχεδιασμός και υλοποίηση περιεχομένου για εκπαιδευτικές ανάγκες κλπ).
    - Σημαντικά έργα (εκπαιδευτικό υλικό για SAP/R3 στην πλατφόρμα του LearningSpace, κατάρτιση του προσωπικού της ΔΕΗ σε Πρώτες Βοήθειες κλπ).
    - Συνεργασίες (EMME, IBM Hellas, SCHOLASTIC Inc κλπ).

Οι κυριότερες εμπειρίες από δραστηριότητες που σχετίζονται με το «Λογισμικό της Εκπαίδευσης» είναι:

- Το κρίσιμο σημείο για την σωστή και ολοκληρωμένη υλοποίηση μιας εκπαιδευτικής εφαρμογής είναι ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός αυτής.
- Για την ανάπτυξη μιας εφαρμογής είναι χρήσιμο να υπάρχουν μικρές και ευέλικτες ομάδες εργασίας.
- Είναι σημαντικό να υπάρχει μια σωστή και οργανωμένη παρακολούθηση του έργου τόσο σε επίπεδο παραδοτέων όσο και οικονομικό-απολογιστικό. Επίσης εξαιρετικά σημαντική είναι η

συνεπής χρηματοδότηση των έργων.

- Στην προσχολική ηλικία και στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση αξιοποιούνται πραγματικά τα περιβάλλοντα παιχνιδιού με καλά σενάρια και ενδιαφέρουσα δράση και ήρωες.
- Στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση αξιοποιούνται πραγματικά τα δυναμικά περιβάλλοντα που καλύπτουν τις ανάγκες της διδασκτέας ύλης με άμεσο και αποτελεσματικό τρόπο.

Οι κυριότερες προτάσεις ανάπτυξης και διάθεσης εκπαιδευτικού λογισμικού που έγιναν είναι:

- Μελέτη και αξιολόγηση των ετοιμών προϊόντων εκπαιδευτικού λογισμικού. Εφόσον αυτά δεν ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις, ανάπτυξη νέων από εταιρίες με αποδεδειγμένη εμπειρία στον τομέα.
- Ισότιμη αντιμετώπιση των εταιριών σε σχέση με τα εκπαιδευτικά και ερευνητικά ιδρύματα τα οποία μέχρι σήμερα κατά κανόνα ευνοούνται.
- Ανάλυση από την πολιτεία της πλήρους χρηματοδότησης της ανάπτυξης εφαρμογών (ολοκληρωμένων και όχι πιλοτικών), αγοράς των δικαιωμάτων τους και της διάθεσής τους σε σχολεία και εκπαιδευτικούς.
- Χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ μοντέλου διάθεσης εκπαιδευτικού λογισμικού μόνο στη περίπτωση που η ανάπτυξη έχει χρηματοδοτηθεί στο σύνολό της και έχουν αγοραστεί τα δικαιώματα του έργου από το ΥΠΕΠΘ.
- Προκήρυξη ανοικτή προς εταιρίες που πληρούν βασικά standards.
- Χρηματοοικονομική ροή σύμφωνη με την συμφωνηθείσα.
- 

Τα κυριότερα θέματα που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- Τα ανοιχτά περιβάλλοντα δεν έχουν καλή εμπορική πορεία επειδή ευδοκιμούν μόνο στο σχολικό περιβάλλον.
- Το λογισμικό «Διανύσματα» δεν θα διατεθεί στην αγορά επειδή δεν μπορεί να σταθεί σε αυτή (είναι ανοιχτό περιβάλλον).
- Η εταιρεία δεν είναι ευχαριστημένη από την αξιολόγηση του περιοδικού RAM.
- Το μοντέλο των αδειών χρήσης ανά θέση εργασίας δεν είναι πλέον κλιμακώσιμο. Για αυτό, στο εξής, το ΥΠΕΠΘ θα προμηθεύεται λογισμικό για ολόκληρο το εκπαιδευτικό σύστημα. Σε αυτό το πλαίσιο, ίσως πρέπει να ζητηθεί από την εταιρεία μία ειδική οικονομική προσφορά.
- Δεν θα υπάρχουν πλέον πιλοτικά λογισμικά για να μην υπάρχουν σχολεία δύο ταχυτήτων.

## **KEYSTONE**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που έγινε είναι (συνοπτικά):

- Σχέση με το λογισμικό της εκπαίδευσης.

- ✓ Η εταιρεία έχει παράγει και διανείμει στην αγορά 18 εκπαιδευτικά CD-ROM, στο πλαίσιο των σειρών Key-book+ & Unigate.
- ✓ Αρκετές Παραγωγές Εκπαιδευτικού Λογισμικό κατά παραγγελία και έργα εκπαιδευτικού λογισμικού στο πλαίσιο του 2ο Κ.Π.Σ (σε CD-ROM, για το Internet και τοπικό δίκτυο).
- ✓ Σημαντική εμπειρία στο ζήτημα της επεξεργασίας επιστημονικού κειμένου υψηλής ποιότητας με το πρόγραμμα TeX (προγράμματα DVIWIN, WteX)
  - Παρουσίαση υπάρχουσας τεχνογνωσίας.
  - Περιγραφή των λειτουργιών, βασικών χαρακτηριστικών και προδιαγραφών του λογισμικού της εταιρείας.
  - Παρουσίαση πίνακα εκπαιδευτικών CD-ROM της σειράς KEY-BOOK+.
  - Παρουσίαση καταλόγου σχολείων που έχουν προμηθευθεί CD-ROM της σειράς KEY-BOOK+.

Τα κυριότερα συμπεράσματα/εμπειρίες από δραστηριότητες που σχετίζονται με το «Λογισμικό της Εκπαίδευσης» είναι:

- Σε παρόμοια, με το μοντέλο "Open Source" λογική, η Keystone έχει παράγει το DVIWIN και το WTeX. Τα έσοδα από αυτά τα προγράμματα είναι σημαντικά χαμηλότερα του κόστους παραγωγής τους. Υπήρξαν κάποια αντισταθμιστικά οφέλη για την εταιρεία (π.χ. δημιουργία τεχνογνωσίας) αλλά αυτά δεν ήταν αρκετά.
- Σχετικά με το μοντέλο ΕΛ/ΛΑΚ:
- ✓ μπορεί να ισχύσει μόνο σε περιπτώσεις που η χρηματοδότηση του έργου είναι 100%.
- ✓ Η οικονομική θεωρία και οι μέχρι στιγμής εμπειρικές παρατηρήσεις, εκτός εξαιρέσεων, δείχνουν ότι αυτό το μοντέλο δεν μπορεί να λειτουργήσει σε συνθήκες ελεύθερης αγοράς και ιδιαίτερα μιας μικρής αγοράς όπως είναι η ελληνική (υπάρχουν βέβαια εξαιρέσεις, π.χ. linux).
- ✓ Ένα καλής ποιότητας λογισμικό έχει πολύ μικρή ανάγκη από συμβουλευτικές υπηρεσίες και συμβόλαια συντήρησης (αντικίνητρο).
  - Δεδομένα ελληνικής αγοράς εκπαιδευτικού λογισμικού:
- ✓ Πολύ μικρή αγορά από άποψη μεγέθους για να στηρίξει ποιοτικές παραγωγές με όρους προσφοράς και ζήτησης.
- ✓ Το πρόβλημα οξύνεται με την κυρίαρχουσα κουλτούρα του "δωρεάν" στο χώρο του Διαδικτύου και της παράνομης αντιγραφής στον χώρο του CD-ROM (μεταξύ 80-90% του χρησιμοποιούμενου λογισμικού σε CD-ROM).
  - Μέχρι τώρα η Ελληνική παραγωγή έχει αγνοηθεί, εκτός από μεμονωμένες περιπτώσεις.
  - Έχουν κατατεθεί από τριετίας τα προγράμματα της εταιρείας στο Γραφείο Πιστοποίησης του Π.Ι. χωρίς απάντηση.
  - Συνήθως οι προδιαγραφές αποτελούν ένα άθροισμα διάφορων, εν πολλοίς αντικρουόμενων προτάσεων και φαντασιώσεων ανθρώπων που ελάχιστη σχέση με την παραγωγή του συγκεκριμένου προϊόντος:

Οι κυριότερες προτάσεις που έγιναν είναι:

- Η παραγωγή εκπαιδευτικού λογισμικού, για την δευτεροβάθμια και την τριτοβάθμια εκπαίδευση πρέπει να έχει σαν στόχο:
- ✓ Την παραγωγή εργαλείων δουλειάς και όχι προϊόντων εύκολου εντυπωσιασμού της μιας χρήσης.
- ✓ Την παροχή στο χρήστη δυνατοτήτων ουσιαστικής διαχείρισης και αξιοποίησης της πληροφορίας.
  - Θα πρέπει να καθορίζονται ρεαλιστικές προδιαγραφές και στόχοι προκηρύξεων εκπαιδευτικού λογισμικού: Εκπαιδευτικές & Τεχνικές.
- ✓ Κατεύθυνση των προδιαγραφών πρέπει να είναι η συμπλήρωση του βιβλίου ή του δασκάλου και όχι η αντικατάστασή τους.
- ✓ Στόχοι ανάλογα με τον προορισμό του κάθε έργου
- ✓ Να αξιολογείται η μέχρι τώρα πρακτική και πραγματική συνεισφορά του κάθε υποψήφιου στο χώρο του εκπαιδευτικού λογισμικού .
- ✓ Να ζητείται **δείγμα γραφής** (demo) του υπό υλοποίηση έργου μαζί με την πρόταση
- ✓ Θέμα ενδιάμεσων φορέων & επιπέδων
  - Αναγνώριση και αξιοποίηση υπάρχουσας ελληνικής παραγωγής. Η αξιοποίηση του υπάρχοντος εκπ. λογισμικού μπορεί να γίνει με την αγορά και την προώθηση του υπάρχοντος εκπαιδευτικού λογισμικού στα σχολεία.:
- ✓ Στις σχολικές βιβλιοθήκες
- ✓ Στα σχολικά εργαστήρια
- ✓ Στους καθηγητές της κάθε ειδικότητας
- ✓ Στους μαθητές
  - Θα πρέπει να λειτουργήσει άμεσα μια διαδικασία "Πιστοποίησης" εκπαιδευτικού λογισμικού έτσι ώστε να μην παρακωλύεται η προώθηση εκπαιδευτικού λογισμικού στα σχολεία, τις σχολικές βιβλιοθήκες αλλά και στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Τα κυριότερα θέματα που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- Το λογισμικό ήδη λειτουργεί σε τοπικό δίκτυο και μπορεί εύκολα να λειτουργήσει και στο Διαδίκτυο.

## **LOGICIN**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που έγινε είναι (συνοπτικά):

- Σχέση με το λογισμικό της εκπαίδευσης.
- ✓ Η LogicIn δραστηριοποιείται στην παραγωγή εκπαιδευτικού λογισμικού και εφαρμογών διαχείρισης της εκπαίδευσης στο Internet.
  - Παρουσίαση των προϊόντων εκπαιδευτικού λογισμικού που διαθέτει ήδη η εταιρεία (ΕΛΛΗΝΟΜΑΘΕΙΑ, ΑΡΧΑΙΟΜΑΘΕΙΑ).

- Η εταιρεία διαθέτει πλατφόρμα και περιεχόμενο ηλεκτρονικής εκπαίδευσης και προχωρά στην ολοκλήρωση ενός Portal παιδείας.
- Διαθέτει μία ολοκληρωμένη λύση διαχείρισης του τοπικού δικτύου υπολογιστών και παροχής όλων των υπηρεσιών του Internet, στηριγμένη πάνω σε μία πλατφόρμα του λειτουργικού Linux.

Τα κυριότερα θέματα που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- Το ΥΠΕΠΘ ίσως διαθέσει ένα περιβάλλον τύπου Office για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Στην περίπτωση αυτή, η εταιρεία προτίθεται να διαθέσει τα εργαλεία που έχει αναπτύξει, μάλιστα σε πιο εξελιγμένη μορφή (ικανά να διενεργούν και συντακτικό έλεγχο), για χρήση στο περιβάλλον αυτό.

## **M-DATA**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που έγινε είναι (συνοπτικά):

- Σχέση με το λογισμικό της εκπαίδευσης.
- ✓ Ασχολείται συστηματικά στον χώρο της εκπαίδευσης με προϊόντα-εξοπλισμό, υπηρεσίες εκπαίδευσης και ολοκληρωμένες λύσεις.
- ✓ Εμπειρία – Πιλοτικές εγκαταστάσεις.
  - Παρουσίαση του προϊόντος λογισμικού M-Pedia που απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς, μαθητές και γονείς.
  - Περιγραφή των βασικών χαρακτηριστικών του M-Pedia.
  - Παρουσίαση του ηλεκτρονικού ασπροπίνακα.
  - Παρουσίαση λύσης για:
- ✓ Αποστολή σε διαδικτυακό τόπο (με την πλατφόρμα SchoolCenter)
- ✓ Παρακολούθηση από τους μαθητές (σε πραγματικό χρόνο ή οποιαδήποτε χρονική στιγμή ζητηθεί αναπαραγωγή)
- ✓ Δυνατότητα μετάδοσης ομιλίας διδάσκοντα και μελανιού, μέσω Διαδικτύου, για εφαρμογή e-Learning.
- ✓ Συνεργασία M-Data & RealNetworks για παροχή υπηρεσιών «εκπομπής» μαθημάτων.
  - Παρουσίαση επέκτασης της λύσης του mimio – CleverBoard.

Τα κυριότερα συμπεράσματα/εμπειρίες από δραστηριότητες που σχετίζονται με το «Λογισμικό της Εκπαίδευσης» είναι:

- Ανάγκη για προσαρμογή του εκπαιδευτικού χώρου στις νέες εξελίξεις της τεχνολογίας με:
  - ✓ Εύκολα προσαρμόσιμη λύση
  - ✓ Γρήγορη εκμάθηση, χωρίς ανάγκη για εξειδικευμένες γνώσεις
  - ✓ Χρήση του υπάρχοντος κλασικού τρόπου διδασκαλίας.

Οι κυριότερες προτάσεις που έγιναν είναι:

- Μη εξάρτηση από εξοπλισμό & λογισμικό.
- Εύκολα προσαρμόσιμη λύση.
- Ανάγκη για άμεση υλοποίηση ολοκληρωμένης λύσης με ελάχιστο κόστος

## **INTRACOM**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που έγινε είναι (συνοπτικά):

- Παρουσίαση του συστήματος MENTOR για τηλεεκπαίδευση.
- Περιγραφή των χαρακτηριστικών, της αρχιτεκτονικής και των πλεονεκτημάτων του συστήματος MENTOR.

Οι κυριότερες προτάσεις που έγιναν είναι:

- Χρήση του συστήματος MENTOR για παροχή σύγχρονων και ασύγχρονων διαδραστικών εκπαιδευτικών σεμιναρίων και παρουσιάσεων.

Τα κυριότερα θέματα που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- Το σύστημα MENTOR έχει χρησιμοποιηθεί έως τώρα εσωτερικά στην Intracom και σε Δημόσιους Οργανισμούς.

## **BYTE**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που έγινε είναι (συνοπτικά):

- Σχέση με το λογισμικό της εκπαίδευσης.
- ✓ Η BYTE ασχολείται με λογισμικό για την εκπαίδευση από το 1995. Είναι από τις πρώτες εταιρείες στην Ελλάδα που ασχολήθηκε με τον τομέα παροχής ολοκληρωμένων λύσεων εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.
  - Παρουσίαση των χαρακτηριστικών του e-learning.
  - Περιγραφή των μορφών εκπαίδευσης από απόσταση.
  - Παρουσίαση των χαρακτηριστικών της εκπαίδευσης με CBT.
  - Παρουσίαση των χαρακτηριστικών και στατιστικών των Learning Management Systems (LMSs).
  - Παρουσίαση των μελλοντικών τάσεων στην επιμόρφωση.
  - Η BYTE χρησιμοποιεί το LearningSpace το οποίο είναι ένα LMS σύστημα και έχει αναπτύξει περιεχόμενο για τις ανάγκες Πανεπιστημίων στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση. Περιγραφή των χαρακτηριστικών του LearningSpace.
  - Αναφορά των σχετικών έργων στα οποία συμμετείχε (Τηλέμαχος I (1995) και Τηλέμαχος II (σε συνεργασία με το Πολυτεχνείο Κρήτης , 1997) και στο έργο ΠΥΘΕΑΣ (σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Κρήτης, Ανοικτό Πανεπιστήμιο, 2001).
  - Για την ανάπτυξη του εκπαιδευτικού υλικού χρησιμοποιούνται βασικά τρεις τεχνικές (επιλογή του υλικού-διδασκεία ύλη,

οργάνωση/ιεράρχηση του υλικού και παρουσίαση του υλικού).

- Για τη μετατροπή του εκπαιδευτικού υλικού σε πολυμεσική εφαρμογή χρησιμοποιούνται εργαλεία που υπάρχουν, όπως Lotus Notes, HTML editors, Java scripts, η γλώσσα Java, κ.λ.π.

Τα κυριότερα συμπεράσματα/εμπειρίες από δραστηριότητες που σχετίζονται με το «Λογισμικό της Εκπαίδευσης» είναι:

- Για την υλοποίηση του σχεδιασμού, ανάπτυξης και αξιολόγησης εκπαιδευτικού περιεχομένου σε LMS συστήματα, η BYTE έχει υιοθετήσει τις παρακάτω παιδαγωγικές αρχές.
  - ✓ Ενεργητική αυτονομία
  - ✓ Συνεργατική
  - ✓ Στοχαστικό-κριτική
  - ✓ Μεταβιβαστική
  - ✓ Διερευνητική
  - ✓ Αυθεντική

Οι κυριότερες προτάσεις που έγιναν είναι:

- Το εκπαιδευτικό λογισμικό διαχωρίζεται σε δύο βασικούς τομείς:
  - ✓ Ο πρώτος αφορά τα εργαλεία λογισμικού (authoring tools, βάσεις δεδομένων και συζητήσεων, προϊόντα σύγχρονης εκπαίδευσης) που συνήθως είναι εξειδικευμένα προϊόντα στα οποία οι εταιρείες έχουν επενδύσει πολλά χρόνια και όπως είναι αυτονόητο συνήθως δεν προσφέρονται με άδεια χρήσης Open Source. Επιπλέον θα έπρεπε ολόκληρη η πλατφόρμα υλοποίησης ακόμα και το ίδιο το λειτουργικό σύστημα να προσφέρεται με open source άδεια χρήσης
  - ✓ Ο δεύτερος τομέας αφορά το ίδιο το εκπαιδευτικό περιεχόμενο που προστατεύεται από τους νόμους περί πνευματικών δικαιωμάτων. Στην περίπτωση που ή πρόταση για άδεια χρήσης Open Source αφορά και το εκπαιδευτικό περιεχόμενο, τότε και κάθε άλλη εργασία πνευματικού δημιουργού (πχ e-Books) που είναι διαχειρίσιμη σε ηλεκτρονική μορφή θα μπορούσε να διανέμεται με παρόμοια άδεια χρήσης.
    - Τελικά οι άδειες χρήσης και ο τρόπος διάθεσης του εκπαιδευτικού λογισμικού θα καθοριστούν μελλοντικά από την ίδια την αγορά.
    - Πρέπει να υπάρχει συγκεκριμένο θεσμικό πλαίσιο για το e-learning.

## **MLS ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που έγινε είναι (συνοπτικά):

- Σχέση με το λογισμικό της εκπαίδευσης.
  - ✓ Έκδοση και διάθεση πάνω από 100 Ελληνικών τίτλων πολυμέσων (~50% της Ελληνικής αγοράς).
  - ✓ Συμμετοχή σε 18 ερευνητικά και αναπτυξιακά έργα (Πρόγραμμα «Οδύσσεια» – Έργο Ναυτικά, Πρόγραμμα Συνχρηματοδοτήσεων 1996,



Πρόγραμμα «Οδύσσεια» – Έργο Ελπίνων κλπ).

- Παραγωγές CD-ROM τίτλων (Εγκυκλοπαίδεια Τομή 2000, Παιδική εγκυκλοπαίδεια ΤΟΜΗ Junior κλπ).
- Περιβάλλον e-Learning «Ηλεκτρονικό Σχολείο». Πρόκειται για ένα νέο περιβάλλον εκπαιδευτικής πρακτικής (off-line και on-line), που αξιοποιεί μη συμβατικούς τρόπους διδασκαλίας (διαδραστική μάθηση, διδασκαλία εξ αποστάσεως) και απευθύνεται σε μαθητές Δημοτικού, Γυμνασίου και Λυκείου.

Οι κυριότερες εμπειρίες από δραστηριότητες που σχετίζονται με την ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού είναι:

- Η χρήση νέων τεχνολογικών μπορεί να παίξει ουσιαστικό ρόλο στην αναβάθμιση της εκπαιδευτικής διαδικασίας.
- Η αρχική διστακτικότητα και επιφυλακτικότητα της εκπαιδευτικής κοινότητας απέναντι στη χρήση νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση έχει αρχίσει να ξεπερνιέται σταδιακά.
- Κλειδί για την αξιοποίηση των δυνατοτήτων που προκύπτουν από τη εφαρμογή των νέων τεχνολογιών στη εκπαίδευση είναι η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στους νέους τρόπους μάθησης και διδασκαλίας.

Οι δράσεις του Υπουργείου Παιδείας πρέπει να αποσκοπούν:

- Στην εγκαθίδρυση ενός πλαισίου συνεργασίας μεταξύ των εμπλεκόμενων στη διαδικασία παραγωγής εκπαιδευτικού λογισμικού που θα δίνει έμφαση στη δημιουργία επιχειρηματικά βιώσιμων σχημάτων με στόχο την ανάπτυξη ποιοτικών εφαρμογών λογισμικού, την τόνωση της εγχώριας βιομηχανίας εκπαιδευτικού λογισμικού και τη μεταφορά τεχνογνωσίας από τους ακαδημαϊκούς φορείς προς τις εταιρείες.
- Στη συντήρηση των δομών και των συνεργασιών που δημιουργήθηκαν μέσα από τις δράσεις του Β ΚΠΣ.
- Στην αξιοποίηση λογισμικού που έχει αναπτυχθεί έως σήμερα έξω από το πλαίσιο επιδοτούμενων προγραμμάτων αλλά και στη συνέχιση των πιλοτικών έργων που υλοποιήθηκαν στο πλαίσιο προγραμμάτων ανάπτυξης εκπαιδευτικού λογισμικού όπως η «ΟΔΥΣΣΕΙΑ».
- Στην αναφορά σε εκπαιδευτικό λογισμικό στους διαγωνισμούς που διεξάγει για τα εργαστήρια Πληροφορικής των σχολείων.

Οι κυριότερες προτάσεις ανάπτυξης και διάθεσης εκπαιδευτικού λογισμικού που έγιναν είναι:

- Η ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού πρέπει να επικεντρωθεί στην προτυποποίηση των χαρακτηριστικών του ψηφιακού υλικού (meta data), του περιεχομένου του εκπαιδευτικού λογισμικού, συμπεριλαμβανομένων και εκπαιδευτικών εργαλείων, της αρχιτεκτονικής ολοκληρωμένων μαθησιακών περιβαλλόντων, και της διαδικασίας ανάπτυξης ψηφιακού μαθησιακού υλικού και προϊόντων.
- Πρέπει να δοκιμαστούν στην πράξη ευέλικτα μοντέλα διάθεσης ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού που θα ανταποκρίνονται στις

σύγχρονες εξατομικευμένες ανάγκες εκπαίδευσης επιτρέποντας τη διανομή και την παράδοση μέσω Internet personalized ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού on demand. Για την υλοποίηση του παραπάνω μοντέλου διάθεσης απαραίτητος είναι ο σχεδιασμός on-line υπηρεσιών παροχής εκπαιδευτικού υλικού από εξειδικευμένους Learning Service Providers.

Τα κυριότερα θέματα που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- Οι διαγωνισμοί του ΥπΕΠΘ σχετικά με την προμήθεια εργαστηρίων πληροφορικής αναφέρονται μόνο σε υλικό (hardware) και όχι σε εκπαιδευτικό λογισμικό επειδή δεν υπάρχει ακόμη μηχανισμός πιστοποίησης εκπαιδευτικού λογισμικού.

## **SYSTEMA INFORMATICS**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που έγινε είναι (συνοπτικά):

- Σχέση με το λογισμικό της εκπαίδευσης.
- ✓ Εξειδίκευση σε σχεδίαση και ανάπτυξη λογισμικού υποστήριξης της ευέλικτης μάθησης, με προεπιλεγμένες παιδαγωγικές προδιαγραφές (π.χ. Constructivist Learning, Situationist Learning, Learn by doing, Autonomy Oriented Learning κλπ).
- ✓ Χρήση δόκιμων εργαλείων για αυτόνομη ή/και για συνεργατική μάθηση, και πρόσθεση αξίας στις αναπτυσσόμενες εφαρμογές).
  - Λογισμικό που έχει αναπτυχθεί (Lesson.gr , E-blaxxun , ENORASI , TEXNOΛΟΓΙΑ, κλπ).
  - Σχετικά έργα (Lab@Future - IST, INVITE – IST, Σειρήνες, Πηνελόπη κλπ).
  - Διεθνείς συνεργασίες (Blaxxun Interactive-Γερμανία, Parallel Graphics-Ιρλανδία κλπ).
  - Έχουν συσσωρευτεί εμπειρίες που κυρίως αφορούν στην οργάνωση του εκπαιδευτικού υλικού και στην αποδοτική χρήση της υποδομής. Λεπτομέρειες των εμπειριών μπορούν να δοθούν μόνο εφόσον υπάρξει το ενδιαφέρον του ΥΠΕΠΘ.

Οι κυριότερες προτάσεις ανάπτυξης και διάθεσης εκπαιδευτικού λογισμικού που έγιναν είναι:

- Δεν πρέπει να υπάρχει δογματική προσέγγιση στην μέθοδο ανάπτυξης και διάθεσης του εκπαιδευτικού λογισμικού, ούτε να αποκλειστεί η οποιαδήποτε συμμετοχή των δικαιωμάτων λογισμικού σε παραδοσιακούς παραγωγούς (λογισμικό συστήματος), είτε σε νέους καινοτόμους παραγωγούς (Library of ASPs – DLLs κλπ).
- Εάν υπάρχει διαρκής ανάγκη παραγωγής έργων στα πλαίσια του εκπαιδευτικού λογισμικού, τότε θα διασφαλιστούν οι όροι και οι προϋποθέσεις ώστε το OSI να γίνει άμεσα ενδιαφέρον και για τον Ιδιωτικό τομέα. Ειδικά θα παραμείνει ένα ερευνητικό εργαλείο που παρόλο που είναι πολύ κοντά στην ιδιοσυγκρασία του εκπαιδευτικού

τομέα δεν μπορεί να διασφαλίσει Ποιότητα, Υποστήριξη και εντέλει Διάρκεια προϊόντων.

- Θα επικρατήσει τελικά (και με την είσοδο του ίρν6), μία μικτή κατάσταση όπου για τον Universal User θα δίδεται η δυνατότητα ανοικτής πρόσβασης σε ανοικτές αρχιτεκτονικές, (πχ. JASP) ενώ για βελτιωμένες υπηρεσίες θα δίνεται customized λύση με κόστος που θα περιλαμβάνει και τα δικαιώματα χρήσης εξειδικευμένου λογισμικού (πχ Knowledge Management).

Οι κυριότερες συμπληρωματικές προτάσεις που έγιναν είναι:

- Πραγματική χαρτογράφηση των contributors εκπαιδευτικού λογισμικού σε Πανελλαδική, Πανελλήνια και Πανευρωπαϊκή κλίμακα.
- Ανάγκη πολλών συνεργατικών Πειραμάτων μεγάλης κλίμακας (πχ με συμμετοχή πολλών σχολείων) τόσο σε εθνικό όσο και σε ευρωπαϊκό επίπεδο, που να χρησιμοποιούν στην πράξη πιστοποιημένο λογισμικό, και ολοκληρωμένα περιβάλλοντα που θα δίνουν την δυνατότητα οργάνωσης εκπαιδευτικού υλικού.
- Ανάγκη θεσμοθέτησης ετήσιων εκθέσεων εκπαιδευτικού λογισμικού υπό την αιγίδα του ΥΠΕΠΘ, όπου πιστοποιημένα περιβάλλοντα θα ανοίγονται στο κοινό (learners).

## **RAINBOW (APPLE)**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που έγινε είναι (συνοπτικά):

- Σχέση της Rainbow, αντιπροσώπου της Apple, με το λογισμικό της εκπαίδευσης.
- ✓ Έχει αναπτύξει εκπαιδευτικές εφαρμογές (ΥΠΟΔΟΜΗ Γραμματοσειρών, ΥΠΟΔΟΜΗ Ορθογραφίας, Υ.Π.Ο.Δ.Ε.Ι.Γ.Μ.Α.Τ.Α. και ΚΟΤΙΝΟΣ).
- ✓ Έχει εξελληνίσει το λειτουργικό σύστημα Mac OS και πλήθος εφαρμογών.
- ✓ Έχει αναπτύξει γλωσσάρια, ένα για το λειτουργικό σύστημα Mac OS, και από ένα για κάθε εφαρμογή που έχει εξελληνίσει.
- ✓ Η θυγατρική της Rainbow Εκπαιδευτική έχει επιμορφώσει επαγγελματίες.
- ✓ Έχει αποκτήσει πολλές εμπειρίες σχετικές με εκπαιδευτικό λογισμικό, κυρίως μέσα από τη συνεργασία της με εκπαιδευτικούς – παιδαγωγούς και γνώστες της εκπαιδευτικής ύλης (π.χ., έδρα Γεωγραφίας του ΕΜΠ).

Τα κυριότερα συμπεράσματα που αναφέρθηκαν είναι:

- Υπάρχουν δυσκολίες προσαρμογής των εκπαιδευτικών στη χρήση υπολογιστών στην εκπαίδευση.
- Οι εκπαιδευτικοί διαφωνούν με το μεγάλο εύρος του γνωστικού αντικειμένου και με την επαφή του μαθητή με το «λάθος» που επιτρέπει η χρήση υπολογιστών στην εκπαίδευση.
- Υπάρχει δυσκολία κατανόησης από τους προγραμματιστές της αναγκαιότητας σχεδίασης εφαρμογών με «παιδαγωγικούς περιορισμούς».
- Το κόστος σχεδιασμού, ανάπτυξης, τεκμηρίωσης και πιστοποίησης

ενός απλού εκπαιδευτικού τίτλου είναι μεγάλο (μεγαλύτερο από 150.000 Ευρώ).

- Η Ελλάδα έχει μία εκπληκτική ευκαιρία να γίνει η 5<sup>η</sup> χώρα στην ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού (μετά τις ΗΠΑ, τη Γαλλία, το Ισραήλ και την Ινδία), εάν τονωθεί κατάλληλα η «βιομηχανία» ανάπτυξης λογισμικού.

Οι *κυριότερες προτάσεις* για την ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού που έγιναν είναι:

- Να είναι διερευνητικού χαρακτήρα (να αγγίζει τα όρια του παιχνιδιού).
- Να μην αναπτύσσονται εξ' αρχής εφαρμογές όταν υπάρχουν καταξιωμένες ξένες που μπορούν να εξελληνισθούν, για λόγους μείωσης του κόστους και επίτευξης σίγουρου αποτελέσματος.
- Η στρατηγική προκήρυξης έργων να στοχεύει στην ανάληψή τους από πολλές ελληνικές εταιρείες, καθώς δεν είναι τα κεφάλαια που αναπτύσσουν καλό λογισμικό αλλά οι κατάλληλοι άνθρωποι στις κατάλληλες συνθήκες.
- Να είναι προστατευμένο (όχι ΕΛ/ΛΑΚ) για να λειτουργεί το κίνητρο μεγαλύτερης ιδιωτικής συμμετοχής στο κόστος ανάπτυξης, από την ελπίδα πώλησης στην καταναλωτική αγορά των μαθητών.
- Να μπορεί να λειτουργεί και στα δύο κύρια λειτουργικά συστήματα (Windows και Mac OS).

Οι *κυριότερες προτάσεις* για την διανομή εκπαιδευτικού λογισμικού που έγιναν είναι:

- Να διανέμεται πακέτο με CD, για τουλάχιστον 3 χρόνια ακόμη.
- Να μη χρησιμοποιούνται εκπαιδευτικές εφαρμογές μέσω του Internet, καθώς δεν υπάρχουν ακόμη αρκετά γρήγορες και σταθερές συνδέσεις.
- Προτάθηκε η χρήση των υπολογιστών Macintosh και του λειτουργικού συστήματος Mac OS στην εκπαιδευτική διαδικασία, καθώς παρουσιάζουν πλεονεκτήματα.
- Προτάθηκε να επιτρέπεται πλέον ουσιαστικά η συμμετοχή των υπολογιστών Macintosh, του λειτουργικού Mac OS και του AppleWorks σε προκηρύξεις διαγωνισμών δημοσίων έργων, μέσω κατάλληλα διατυπωμένων προδιαγραφών.

## **ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΑΣΤΑΝΙΩΤΗ**

Τα *κυριότερα θέματα της παρουσίασης* που έγινε είναι (συνοπτικά):

- Σχέση με το λογισμικό της εκπαίδευσης.
- ✓ Οι Εκδόσεις Καστανιώτη αναπτύσσουν και εκδίδουν εγκυκλοπαιδικούς τίτλους, εκπαιδευτικά παιχνίδια και εκπαιδευτικό και πολιτιστικό λογισμικό σε CD-ROM για περιβάλλον PC και Macintosh.
- ✓ Οι Εκδόσεις Καστανιώτη συνεργάζονται με εταιρείες λογισμικού που αναπτύσσουν εκπαιδευτικές εφαρμογές με τη μορφή των συμπαραγωγών, και αναλαμβάνουν για λογαριασμό τους την επιμέλεια έκδοσης και διανομής τους στη αγορά.

- Παρουσίαση του εκπαιδευτικού λογισμικού που αναπτύχθηκε ή μεταφράστηκε στο πλαίσιο των ενεργειών ΕΛΠΗΝΩΡ, ΛΑΕΡΤΗΣ, ΝΑΥΣΙΚΑ, ΚΙΡΚΗ και ΝΗΣΙ ΤΩΝ ΦΑΙΑΚΩΝ της «Οδύσσειας» και σε συνεργασία με το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
- Παρουσίαση άλλων εκδόσεων εκπαιδευτικού λογισμικού.
- Παρουσίαση της σειράς «Μαθαίνοντας στο Internet».
- Παρουσίαση προϊόντων εκπαιδευτικού λογισμικού που βρίσκονται υπό έκδοση.

## ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΤΑΚΗ

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που έγινε είναι (συνοπτικά):

- Σχέση με το λογισμικό της εκπαίδευσης.
- ✓ 28 χρόνια πείρα στο εκπαιδευτικό βιβλίο για όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης (από το νηπιαγωγείο έως το Πανεπιστήμιο).
- Συμμετοχή στις ενέργειες ΝΑΥΣΙΚΑ, ΕΛΠΗΝΩΡ και ΚΙΡΚΗ της «Οδύσσειας».
- Παρουσίαση προϊόντων εκπαιδευτικού λογισμικού (English Discoveries, My First English, Δημιουργική Γραφή κλπ).

Τα κυριότερα θέματα που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- Τα προϊόντα εκπαιδευτικού λογισμικού της εταιρείας είναι συμπληρωματικά της εκπαιδευτικής διαδικασίας και απευθύνονται σε συγκεκριμένες ηλικίες.
- Όλα συνοδεύονται από έντυπο εγχειρίδιο χρήστη. Σε μερικές περιπτώσεις, σε αυτό αναφέρονται οι εκπαιδευτικοί στόχοι.

## MICROSOFT

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που έγινε είναι (συνοπτικά):

- Ο συνδυασμός νέων συσκευών, ισχυρού λογισμικού και ευρείας χρήσης web services επιτρέπει την *δια βίου μάθηση κάθε στιγμή σε οποιοδήποτε χώρο*.
- Η Microsoft *δεσμεύεται*:
- ✓ να βοηθήσει τα σχολεία και πανεπιστήμια να σχεδιάσουν, υλοποιήσουν και υποστηρίξουν μία ευέλικτη υποδομή εκπαίδευσης και
- ✓ να εξασφαλίσει την προσπέλαση στην εκπαίδευση των μαθητών, σπουδαστών και καθηγητών κάθε στιγμή σε οποιοδήποτε χώρο.
- Η Microsoft πιστεύει ότι *η πιο σημαντική χρήση της Πληροφορικής είναι η βελτίωση της Εκπαίδευσης* και προσφέρει πλατφόρμες λογισμικού, τεχνολογικές καινοτομίες, εργαλεία και πόρους, συνεργάτες και επενδύσεις στην εκπαίδευση.
- *Συνοπτική παρουσίαση των εκδόσεων των Windows (98, Me, NT, 2000, XP) και ειδικότερα των εκδόσεων των Windows XP (Home, Professional, 64-bit edition).*
- *Παρουσίαση των κυριότερων χαρακτηριστικών του Office, του Visio 2002, του FrontPage 2002, και της Visual Basic.*
- *Παρουσίαση των εκδόσεων και των κυριότερων χαρακτηριστικών των Windows 2000 Server και αναφορά case studies χρήσης των Windows 2000.*
- *Παρουσίαση των κυριότερων χαρακτηριστικών του Exchange 2000 και αναφορά case studies χρήσης του στην Ελλάδα και στο εξωτερικό.*

- *Μεγάλη επένδυση της Microsoft στην εξελληνισμό του Office.* Υπάρχει τεράστια ποσότητα εμπειριών (κυκλοφορεί η 5<sup>η</sup> γενιά του Office) και έχουν επενδυθεί χιλιάδες εργατοώρες προγραμματισμού, δοκιμών και υποστήριξης για την ελληνική έκδοση.
- *Σύντομη παρουσίαση των κυριότερων χαρακτηριστικών των προϊόντων που προσφέρουν ταχύτητα – ασφάλεια – διαχείριση (Internet Security & Acceleration Server 2000 και Systems Management Server 2.0)*
- *Σύντομη περιγραφή της χρήσης της πλατφόρμας .Net στην εκπαίδευση.*
- *Αναφορά case studies από τον χώρο των ελληνικών σχολείων και Πανεπιστημίων (Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων – Τμήμα Φυσικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης – Τμήμα Πληροφορικής και Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών – Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας, Τμήμα Πληροφορικής).*
- *Σύντομη περιγραφή του Academic Computer Science Program και των συνεργαζομένων ελληνικών πανεπιστημίων.*
- *Εμπειρίες της Microsoft από τον χώρο της εκπαίδευσης (π.χ., eLearning standards, Schools Interoperability Framework – SIF, MSDN Academic)*
- *Computer-Based Training – CBT (SmartForce, New Horizons, Itec) και Web-Based Training (New Horizons).*
- *Η πρωτοβουλία Shared Source της Microsoft.* Πρόσβαση στον κώδικα των Windows 2000, XP, CE για πανεπιστήμια, μεγάλους οργανισμούς και OEMs. Πρόσβαση στον κώδικα CLI, C#, .Net framework για πανεπιστήμια και S/W houses. Εκατομμύρια γραμμές δειγμάτων κώδικα διαθέσιμες μέσω MSDN.

## ΕΠΑΦΟΣ

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που έγινε είναι (συνοπτικά):

- Σχέση με το λογισμικό της εκπαίδευσης.
- ✓ Υπάρχουν έτοιμα προϊόντα για τη διαχείριση του εκπαιδευτηρίου, για τη δημιουργία του ωρολογίου προγράμματος, για την εκπαίδευση των μαθητών καθώς επίσης και λογισμικό μισθοδοσίας και διαχείρισης βιβλιοθηκών.
- ✓ Ανάπτυξη της εφαρμογής δ-ΒΑΣΗ για τη διαχείριση των δραστηριοτήτων των Γυμνασίων και των Λυκείων και της εφαρμογής Άλφα-Βήτα για τη διαχείριση των δραστηριοτήτων των Δημοτικών.
- ✓ Συνεργασίες με εταιρείες του εξωτερικού για τη διάθεση και υποστήριξη μιας σειράς εξειδικευμένων προγραμμάτων για την εκπαίδευση.
  - Περιγραφή προϊόντων εκπαιδευτικού λογισμικού (δ-ΒΑΣΗ, Άλφα-Βήτα, Βαθμολόγος, Tell-me-More PRO και KIDS κλπ).
  - Αναφορά σχετικών έργων (Τράπεζα Θεμάτων, Τράπεζα Πολυμεσικού Υλικού, Οικογένεια εφαρμογών ΝΕΣΤΩΡ).
  - Παρουσίαση διεθνών συνεργασιών (Auralog).

Οι κυριότερες προτάσεις που έγιναν είναι:

- Ο ΕΠΑΦΟΣ σε αδρές γραμμές πιστεύει ότι όλοι οι τρόποι διάθεσης του Λογισμικού για την Εκπαίδευση είναι δόκιμοι και ωφελούν συνολικά όλους τους εμπλεκόμενους φορείς (ΥπεΠΘ, Καθηγητές, Μαθητές, Εταιρείες Κατασκευής Λογισμικού κλπ).

Τα κυριότερα θέματα που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:

- Για τα σχολεία της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης έχει αναπτυχθεί η εφαρμογή Άλφα-Βήτα και για τα σχολεία της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης η εφαρμογή δ-ΒΑΣΗ. Τα ονόματα των σχολείων στα οποία είναι εγκατεστημένα τα προαναφερθέντα λογισμικά θα σταλούν από την εταιρεία.
- Στο ΥπεΠΘ υπάρχουν σκέψεις για την προώθηση της χρήσης του μοντέλου των Application Service Providers (ASPs). Η εταιρεία δεν γνωρίζει κάτι σχετικό και προτείνει την χρήση τεχνολογιών Internet.

### **ΠΟΥΛΙΑΔΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ (TESSERA MULTIMEDIA, DESPEC MULTIMEDIA, CD MEDIA, GLOBO, CYBERCE)**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που έγινε είναι (συνοπτικά):

- Σχέση με το λογισμικό της εκπαίδευσης.
- ✓ Μεγάλη εμπειρία στην ανάπτυξη, στον εξελληνισμό και στη διάθεση εκπαιδευτικού λογισμικού για όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης.
- ✓ Η εταιρεία αντιπροσωπεύει στην Ελλάδα, μετεξελίσσει, προσαρμόζει γλωσσικά και εμπορεύεται τα προϊόντα πολυμέσων εκπαιδευτικών τίτλων γνωστών Ευρωπαϊκών και Αμερικάνικων οίκων λογισμικού.
- Περιγραφή προϊόντων εκπαιδευτικού λογισμικού (Το Εργαστήρι της Πληροφορικής, Βιοτεχνολογία, Η Πρώτη μου Σχολική Εγκυκλοπαίδεια, Σωκράτης, Μαθαίνω για τη γη & τη Γεωγραφία, Μαθαίνω για τους Αρχαίους Λαούς, L@ndscape e-Learning Server, CITRON LEARNING PORTAL, BLACKBOARD E-Learning Platform κλπ).
- Αναφορά σχετικών έργων (NAYSIKA, KIPKH, “Valmeth”, Adapt, Κοινοτική Πρωτοβουλία EQUAL, HOPE, KNOWLABORATION, DUNES κλπ).
- Παρουσίαση διεθνών συνεργασιών (MINDSCAPE, Texas Instruments, Vivendi Universal Interactive Publishing, DISNEY INTERACTIVE, NATIONAL GEOGRAPHIC, AURALOG, SCHOLASTIC, Sterling Commerce BLACKBOARD κλπ).

Τα κυριότερα συμπεράσματα/εμπειρίες από δραστηριότητες που σχετίζονται με το «Λογισμικό της Εκπαίδευσης» είναι:

- Ο μαθητής δεν αποτελεί tabula rasa, ένα κενό περιεχομένου δοχείο μέσα στο οποίο εναποτίθενται οι γνώσεις, αλλά αντίθετα διαθέτει ένα σύνολο γνώσεων, αντιλήψεων, στερεοτύπων, μεθόδων οι οποίες αποτελούν ένα οργανικό σύνολο.



- Ο μαθητής μαθαίνει κατασκευάζοντας ο ίδιος την γνώση του, μέσα από αλληλεπιδράσεις με το περιβάλλον του. Ως περιβάλλον νοείται οιοσδήποτε παράγων επηρεάζει τη διαδικασία μάθησης και μπορεί να αλληλεπιδράσει με τον μαθητή.
- Το εκπαιδευτικό λογισμικό πρέπει να λειτουργεί:
  - ✓ ως πηγή πληροφοριών
  - ✓ ως δυναμικό εργαστήριο
  - ✓ ως εποπτικό υλικό
- Προεξάρχοντα ρόλο βέβαια στις αλληλεπιδράσεις των μαθητών με ότι αποκαλέσαμε «περιβάλλον», παίζουν οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μαθητών.
- Η χρήση εφαρμογών λογισμικού και πολυμέσων στον τομέα της εκπαίδευσης αποτελεί προτεραιότητα υψηλής σημασίας στην Ευρώπη και την Αμερική, όπου βέβαια λειτουργούν ήδη δομές και δίκτυα σε όλο το φάσμα της εκπαίδευσης.

Οι κυριότερες προτάσεις που έγιναν είναι:

- Προτείνουμε την παραγωγή ή μεταφορά στην ελληνική γλώσσα λογισμικού που εμπεριέχει δραστηριότητες οι οποίες θα οδηγήσουν τους μαθητές στη δραστηριοποίηση, δημιουργία και ανακάλυψη της γνώσης. Το εκπαιδευτικό λογισμικό να αξιολογείται και να επιλέγεται εκείνο που θα συμβάλλει:
  - ✓ στη ανάπτυξη της ικανότητας του μαθητή να δημιουργεί
  - ✓ στην ενεργοποίηση διάφορων μαθησιακών μοντέλων
  - ✓ στην αξιοποίηση των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών
  - ✓ στην ανάπτυξη δεξιοτήτων και τεχνικών επίλυσης προβλημάτων.
  - ✓ στη καλλιέργεια δεξιοτήτων στη χρήση λογισμικού.
    - Πιστεύουμε στο ΕΛ/ΛΑΚ λογισμικό. Είμαστε διατεθειμένοι να συμμετέχουμε σε μια σχετική προσπάθεια που θα ξεκινήσει από το Υπουργείο Παιδείας
    - Εκτιμάται ότι η Πρωτοβάθμια & Δευτεροβάθμια εκπαίδευση από τη μία πλευρά και η Τριτοβάθμια εκπαίδευση από την άλλη θα πρέπει να αντιμετωπιστούν σε δύο διαφορετικά εντελώς αυτόνομα επίπεδα,.

## **ATHENS TECHNOLOGY CENTER**

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που έγινε είναι (συνοπτικά):

- Το Λογισμικό της Εκπαίδευσης αποτελείται από πολυμεσικές εφαρμογές, τεχνολογικά εργαλεία-εφαρμογές και ψηφιακό περιεχόμενο (multimedia, βάσεις δεδομένων, εκπαιδευτικά portals).
- Παρουσίαση ενός συγχρόνου μοντέλου εκπαίδευσης που στηρίζεται στην τηλεσυνεργασία και τηλεεκπαίδευση. Αναλυτική περιγραφή των χαρακτηριστικών και βασικών συστατικών του (σύστημα διαχείρισης εκπαιδευτικής διαδικασίας (LMS), portals, πλατφόρμα ανάπτυξης,

συντήρησης και διανομής Internet και Intranet site (ASP), σύγχρονη και ασύγχρονη επικοινωνία, συνεργατικές δραστηριότητες κλπ).

- Αναφορά των πλεονεκτημάτων της τηλεσυνεργασίας και τηλεεκπαίδευσης (υψηλή ποιότητα επικοινωνίας, (εικόνας και φωνής) μεταξύ ατόμων ή ομάδων που βρίσκονται σε διαφορετικά γεωγραφικά σημεία, ανταγωνιστικά αποτελέσματα (συγκριτικά), διεξαγωγή εκπαίδευσης/συναντήσεων χωρίς ιδιαίτερο προγραμματισμό, εξοικονόμηση χρόνου – χρημάτων, δυνατότητα συχνότερων επαφών κλπ).

*Οι κυριότερες προτάσεις που έγιναν είναι:*

- Είναι καιρός να συγκεντρωθούν οι έως τώρα εμπειρίες και να αξιοποιηθούν αυτά που υπάρχουν για ένα σωστό αποτέλεσμα, καθώς υπάρχουν χρήματα, άνθρωποι και περιεχόμενο.

## CONCEPTUM

Τα κυριότερα θέματα της παρουσίασης που έγινε είναι (συνοπτικά):

- Σχέση με το λογισμικό της εκπαίδευσης.
- ✓ Παραγωγές εκπαιδευτικών τίτλων πολυμέσων (offline σε CD-ROM, online προσβάσιμες από το Διαδίκτυο).
- ✓ Προσαρμογές διεθνών εκπαιδευτικών τίτλων στα ελληνικά (localization).
- ✓ Δημιουργία συστήματος εκπαίδευσης από απόσταση
  - (e-Learning).
  - Παρουσίαση προϊόντων εκπαιδευτικού λογισμικού (για το Δημοτικό, για το Γυμνάσιο-Λύκειο και εγκυκλοπαιδικού ενδιαφέροντος).
  - Αναφορά σχετικών εθνικών και ευρωπαϊκών προγραμμάτων (Λαέρτης, Ελπήνωρ, Ναυσικά κλπ).
  - Αναφορά σχετικών ελληνικών και διεθνών συνεργασιών.
  - Περιγραφή των βασικών χαρακτηριστικών του συστήματος εκπαίδευσης από απόσταση (e-Learning).

Τα κυριότερα συμπεράσματα/εμπειρίες από δραστηριότητες που σχετίζονται με το «Λογισμικό της Εκπαίδευσης» είναι:

- Οι πιο σημαντικές παράμετροι στη διαδικασία παραγωγής Εκπαιδευτικού Λογισμικού είναι:
  - ✓ Έρευνα και συνεχής παρακολούθηση των εξελίξεων και των νέων τάσεων σε ελληνικό και διεθνές επίπεδο.
  - ✓ Διατύπωση παιδαγωγικών και τεχνολογικών προδιαγραφών, καθώς και προδιαγραφών περιεχομένου και διαμόρφωση του σχεδιασμού που θα πληροί.
    - Κάποιες από τις παιδαγωγικές προδιαγραφές που ένα εκπαιδευτικό λογισμικό οφείλει να τηρεί μπορούν επιγραμματικά να διατυπωθούν ως εξής:
  - ✓ Ανοιχτό περιβάλλον με πολλαπλή αναπαράσταση και διασύνδεση της γνώσης
  - ✓ Περιβάλλον προσαρμόσιμο στις ιδιαίτερες ανάγκες κάθε μαθήματος και τάξης.
  - ✓ Δυνατότητα επέμβασης και τροποποίησης από τους χρήστες των περιεχομένων του.

Οι κυριότερες προτάσεις που έγιναν είναι:

- Κατά τον σχεδιασμό του λογισμικού και την διαμόρφωση της αρχιτεκτονικής του θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν όλες εκείνες οι τεχνολογίες αιχμής που θα υποστηρίξουν τις προδιαγραφές που έχουν διαμορφωθεί.
- Για να αξιοποιηθούν οι δικτυακές δυνατότητες θα πρέπει τόσο η αρχιτεκτονική του όσο και οι γλώσσες που θα χρησιμοποιηθούν να

είναι συμβατές τα υπάρχοντα δικτυακά και υπολογιστικά συστήματα.

- Ειδική πρόβλεψη τέλος πρέπει να γίνει για την επαναχρησιμοποίηση λογισμικού και την επεκτασιμότητα του.

*Τα κυριότερα θέματα που τονίστηκαν με αφορμή τις ερωτήσεις που τέθηκαν μετά την παρουσίαση είναι:*

- Επίσημη πρόταση προς το ΥΠΕΠΘ (είχε γίνει αρχικά προς το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο) για να βοηθάει ο ίδιος ο δημιουργός στο έργο της διανομής αντιγράφων των λογισμικών του που αν και έχουν πιστοποιηθεί από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο δεν έχουν φτάσει ακόμη στα σχολεία. Ο δημιουργός δεν έχει πνευματικά δικαιώματα επί των λογισμικών αλλά έχει το ηθικό δικαίωμα και ως χορηγός τα αναπαράγει για να τα διανείμει κατόπιν με ευθύνη του το ΥΠΕΠΘ.

## 6.2. Παράρτημα Β - Γραπτές καταθέσεις προτάσεων

### ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ - ΕΚΔΟΣΕΙΣ & ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΕΣ

Τα κυριότερα θέματα της γραπτής πρότασης που κατατέθηκε είναι (συνοπτικά):

- Παρουσίαση προϊόντων εκπαιδευτικού λογισμικού σε CD-ROM (Εγκυκλοπαίδεια του Ανθρώπινου Σώματος, Ανακαλύπτω τις Μηχανές, Ανακαλύπτω τη Γη κλπ).
- Παρουσίαση λογισμικού, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε τοπικό δίκτυο (LAN) καθώς και σε συνδυασμό με τις δυνατότητες που εξασφαλίζει το Διαδίκτυο (Internet), για χρήση στα εργαστήρια Φυσικών Επιστημών (COACH 5, CMA – Universiteit van Amsterdam).
- Διεθνείς συνεργασίες της εταιρείας (αποκλειστικός αντιπρόσωπος των προϊόντων του AMSTEL Institute / CMA Foundation, Universiteit van Amsterdam, στην Ελλάδα και στην Κύπρο, ενώ συνεργάζεται με την Pearson Education για τη μεταφορά τίτλων εκπαιδευτικών CD-ROM της εταιρείας DK – Multimedia στα Ελληνικά).
- Αναφορά σχετικών έργων (Σχολεία Εφαρμογής Πειραματικών Προγραμμάτων Εκπαίδευσης (Σ.Ε.Π.Π.Ε), ΚΙΡΚΗ, ΕΙΝ, ΠΑΒΕ 96, ΕΚΕΒΙ). Παραγωγές για την εκπαιδευτική τηλεόραση.

Τα κυριότερα συμπεράσματα/εμπειρίες από δραστηριότητες που σχετίζονται με το «Λογισμικό της Εκπαίδευσης» είναι:

- Η διεθνής εμπειρία δείχνει ότι, πέρα από τις «συμβατικές» μεθόδους διδασκαλίας, η ανάγκη της χρήσης και αξιοποίησης των νέων τεχνολογιών εντείνεται συνεχώς.
- Για την ανάπτυξη του λογισμικού μας και μέσα από τη συνεργασία μας με το ΕΦΕΤΠ (Παιδαγωγικό Τμήμα – Δημοτική Εκπαίδευση) έχουμε επιλέξει και χρησιμοποιούμε το ερευνητικά εξελισσόμενο πρότυπο (ή μοντέλο), το οποίο σχηματοποιείται ως εξής:
  - ✓ έναυσμα ενδιαφέροντος - παρατήρηση φυσικού φαινομένου ή μαθηματική πρόβλεψη (ή τεχνολογική εφαρμογή ή περιβαλλοντικό ζήτημα / πρόβλημα)
  - ✓ προβληματισμός για το συγκεκριμένο θέμα, όπως προκύπτει από την πρόκληση του εναύσματος και συζήτηση που οδηγεί στη διατύπωση υποθέσεων για τα αίτια, τις αρχές λειτουργίας και τις παραμέτρους που επηρεάζουν ή επηρεάζονται από το παρατηρούμενο φαινόμενο
  - ✓ έρευνα, που περιλαμβάνει δραστηριότητες όπως η διατύπωση ερωτημάτων και υποθέσεων, ο πειραματισμός με αναζήτηση απαντήσεων ή λήψη μετρήσεων, ο συσχετισμός και η αξιολόγηση των δεδομένων
  - ✓ διατύπωση συμπερασμάτων από τη μελέτη
  - ✓ συνεχής έλεγχος – ανάδραση – γενίκευση

Οι κυριότερες προτάσεις που έγιναν είναι:

- Παιδαγωγική προσέγγιση: Το λογισμικό θα πρέπει:
  - ✓ Να συμβάλλει στη δημιουργία ενός κατάλληλου παιδαγωγικού και μαθησιακού κλίματος, όπου οι μαθητές θα μπορούν να αναπτύξουν επιστημονικές δεξιότητες όπως η κατηγοριοποίηση, η παρατήρηση, η διαμόρφωση μοντέλων αναφορικά με ειδικότερα θέματα.
  - ✓ Να αξιοποιείται ως πηγή άντλησης υλικού που ο εκπαιδευτικός θα χρησιμοποιεί για να προκαλέσει το ενδιαφέρον των μαθητών του.
  - ✓ Να προσφέρει ένα διαδραστικό περιβάλλον και να υποστηρίζει την ενεργητική μάθηση και τη δυνατότητα διαθεματικής αντιμετώπισης του προς μελέτη αντικειμένου. Πρόκειται για δύο διαστάσεις / χαρακτηριστικά της μαθησιακής διαδικασίας σύμφωνες με τη φιλοσοφία που διέπει την εφαρμογή του εθνικού αναλυτικού προγράμματος.
    - Συμπληρωματική δράση: Στόχος του εκπαιδευτικού λογισμικού δε θα πρέπει να είναι η υποκατάσταση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και της βιωματικής μάθησης (π.χ. πειράματα φυσικής), αλλά η διευκόλυνση του εκπαιδευτικού και η αξιοποίηση των δυνατοτήτων που προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες. Έτσι θεωρείται απαραίτητο το λογισμικό να συνοδεύεται από υλικό που να αναδεικνύει τον εκπαιδευτικό του χαρακτήρα (π.χ. βιβλία δραστηριοτήτων, προτάσεις επέκτασης της διδασκαλίας κ.λ.π.).
    - Εκπαίδευση των εκπαιδευτικών: Η εξοικείωση των εκπαιδευτικών με τις νέες τεχνολογίες αποδεικνύεται εξαιρετικής σημασίας, καθώς είναι οι κύριοι συμμετοχοί (μαζί με τους μαθητές) της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Δεδομένου ότι είναι οι εκφραστές της ενσωμάτωσης των νέων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία κρίνεται απαραίτητη η ενημέρωση και εκπαίδευσή τους.
    - Δημιουργία ελληνικού εκπαιδευτικού κόμβου στο Διαδίκτυο: Η ένταξη των νέων τεχνολογιών στην ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα απαιτεί την αξιοποίηση των δυνατοτήτων που προσφέρει το Διαδίκτυο (Internet). Έτσι θεωρείται σκόπιμη η ένταξη των προσπαθειών δημιουργίας ενός εκπαιδευτικού κόμβου, που θα λειτουργεί ως σημείο αναφοράς για όλα τα μέλη της εκπαιδευτικής κοινότητας (μαθητές, εκπαιδευτικοί). Θα είναι δυνατή η επαφή-επικοινωνία, η αναζήτηση πληροφοριών και η χρήση του περιεχομένου και των παρεχόμενων «εργαλείων», ενώ θα εξασφαλίζεται η συνεχής ανανέωση του εκπαιδευτικού περιεχομένου, ως συνέπεια της διαρκούς αλληλεπίδρασης των επισκεπτών-χρηστών. Τέλος σημαντική θα είναι η παρουσία βάσεων δεδομένων (γλωσσάρια, ευρετήρια με παραπομπές) με επεξεργασμένη και πιστοποιημένη ορολογία στην αρχή για όλα τα εκπαιδευτικά λογισμικά και ύστερα και για όλη την εκπαίδευση.
    - Επέκταση της χρήσης του εκπαιδευτικού λογισμικού: Η υπάρχουσα υποδομή των σχολικών εργαστηρίων μπορεί να αξιοποιηθεί και να εμπλουτισθεί με όργανα μέτρησης, τα οποία θα λειτουργούν με τη βοήθεια ειδικού λογισμικού. Με αυτό τον τρόπο μπορεί να εξασφαλιστεί η αυτοματοποίηση των εργαστηρίων και να επιταχυνθεί

ο εκσυγχρονισμός της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

- Φορείς ανάπτυξης: Τα παραπάνω έργα είναι ιδιαίτερα σύνθετα και θεωρούμε ότι θα ήταν επιθυμητό να υλοποιηθούν μέσα από συνεργασίες φορέων ή/και δημιουργία μόνιμων σχημάτων. Έτσι βλέπουμε συνεργασίες ανάμεσα α) σε φορείς που δημιουργούν, αντιπροσωπεύουν ή διαχειρίζονται περιεχόμενο, β) σε φορείς που κατασκευάζουν λογισμικό είτε άμεσα εκπαιδευτικό είτε «εργαλεία» που διευκολύνουν τη χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού και γ) σε φορείς με εμπειρία στην εφαρμογή και αξιολόγηση εκπαιδευτικών προϊόντων σε πραγματικές συνθήκες τάξης (Πανεπιστήμια, ΠΙ κ.λ.π).

## **ΕΚΔΟΣΕΙΣ MULTIMEDIA ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΖΩΗ**

Προτείνεται η δημιουργία 2 προγραμμάτων για τα άτομα με ειδικές ανάγκες.

Για πολλά χρόνια οι χρήστες με προβλήματα όρασης ήταν περιορισμένοι στη χρήση του συστήματος Braille και των λεγόμενων talking books για να μπορούν να έχουν τη δυνατότητα να «διαβάσουν» βιβλία και άλλου είδους εκδόσεις. Αυτά τα εργαλεία παρουσιάζουν σοβαρά μειονεκτήματα όπως η δυσκολία στην εκμάθηση (Braille) και το πολύ υψηλό κόστος παραγωγής. Στατιστικές αναφέρουν ότι μόνο ένα 5% των ανθρώπων με προβλήματα όρασης έχουν κάνει τη μέθοδο Braille σαν τη βασική μέθοδο «ανάγνωσης».

Με την εξέλιξη της τεχνολογίας σήμερα, και ειδικότερα την τεχνολογία text-to-speech (αυτόματη σύνθεση φωνής από κείμενο), υπάρχει για πρώτη φορά η δυνατότητα οι άνθρωποι με προβλήματα όρασης να αποκτήσουν πρόσβαση σε ένα τεράστιο όγκο πληροφοριών που είναι σε ψηφιακή μορφή (π.χ. εγκυκλοπαίδεια ή λεξικό σε μορφή CD-ROM).

Προτείνουμε, λοιπόν, τη δημιουργία δύο προγραμμάτων ειδικά για χρήση τους από ανθρώπους με προβλήματα όρασης:

- Εγκυκλοπαίδεια Επιστήμη & Ζωή
- Πολυλεξικό Επιστήμη & Ζωή

Τα προγράμματα αυτά θα σχεδιαστούν και θα αναπτυχθούν ειδικά και σε συνεργασία με τις σχολές τυφλών ώστε να ικανοποιεί τις απαιτήσεις τους ως προς το χειρισμό και τις άλλες εκπαιδευτικές λειτουργίες.

Με δεδομένο ότι η εγκυκλοπαίδεια μας έχει τη δυνατότητα εκφώνησης όλων των κειμένων της (συνεργασία με το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης) και με δεδομένο επίσης το έντονο ενδιαφέρον που έχει δείξει ο Σύλλογος Τυφλών Θεσσαλονίκης (πρόεδρος του είναι ο κύριος Μητρόπουλος) καθώς και ο Πανελλήνιος Σύνδεσμος Τυφλών Θα γίνει κατάλληλη επεξεργασία των κειμένων με μεθόδους φυσικής επεξεργασίας γλώσσας (Natural Language Processing) για την κατάλληλη δόμηση και οργάνωση των κειμένων με σκοπό την αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη ανάγνωση τους από άτομα με προβλήματα όρασης.



### **6.3. Παράρτημα Γ - Πρόσκληση για την πραγματοποίηση παρουσιάσεων**

*Η Επιτροπή Στρατηγικής για την Πληροφορική στην Εκπαίδευση (ΕΣΠΠΕ) του ΥΠ.Ε.Π.Θ. έχει συγκροτήσει ομάδα εργασίας για την μελέτη της χρήσης λογισμικού στην εκπαίδευση. Στόχος της ομάδας είναι η συγκέντρωση και αξιολόγηση προτάσεων, βάσει των επιθυμητών χαρακτηριστικών του λογισμικού, που θα χρησιμοποιηθεί για την Εκπαίδευση στην Ελλάδα. Ως λογισμικό θεωρείται ότι δύναται να εγκατασταθεί για εκπαιδευτική χρήση στους υπολογιστές των σχολείων (εκπαιδευτικές εφαρμογές, εφαρμογές διαχείρισης της εκπαίδευσης, εργαλεία αυτοματισμού γραφείου, λειτουργικό σύστημα των υπολογιστών κλπ).*

*Η ομάδα εργασίας σε πρώτη φάση θα καταγράψει το ήδη υπάρχον εκπαιδευτικό λογισμικό, καθώς και τις εμπειρίες και τις προτάσεις των φορέων που έχουν άμεση σχέση με την ανάπτυξη ή χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού (κρατικοί οργανισμοί, ενώσεις, ινστιτούτα, εταιρείες). Για το σκοπό αυτό, έχουν προγραμματιστεί 4 συνολικά συναντήσεις σε κάθε μία από τις οποίες θα πραγματοποιηθούν παρουσιάσεις από τους εμπλεκόμενους φορείς. Η κάθε παρουσίαση θα έχει μέγιστη διάρκεια 20 λεπτών και μετά το πέρας της θα υπάρχει διαθέσιμος χρόνος 10 λεπτών για ερωτήσεις. Μετά το πέρας της, η παρουσίαση θα δοθεί στην Επιτροπή και σε ηλεκτρονική μορφή, ώστε να είναι δυνατή η δημοσίευσή της σε σχετικό δικτυακό τόπο (web site).*

*Η παρουσίαση κάθε φορέα πρέπει να καλύπτει τα ακόλουθα θέματα:*

- Σύντομη αναφορά στη σχέση του φορέα με το θέμα «Λογισμικό της Εκπαίδευσης»
- Περιγραφή του σχετικού λογισμικού που έχει αναπτύξει ή απλώς χρησιμοποιεί, καθώς και του περιβάλλοντος στο οποίο αυτό λειτουργεί (π.χ., σε λειτουργικό σύστημα MS Windows, Mac OS ή Linux, ή σε web browser κλπ)
- Αναφορά των σχετικών έργων στα οποία συμμετείχε
- Παρουσίαση των διεθνών συνεργασιών λόγω των παραπάνω
- Παρουσίαση των εμπειριών που έχει αποκτήσει έως τώρα και των σχετικών συμπερασμάτων από δραστηριότητες που σχετίζονται με το «Λογισμικό της Εκπαίδευσης»
- Κατάθεση πρότασης για το πως θα έπρεπε να αναπτύσσεται και διατίθεται το εκπαιδευτικό λογισμικό (ήδη σε πολλές χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης αναπτύσσεται web-based εκπαιδευτικό λογισμικό και διατίθεται δωρεάν σύμφωνα με το ΕΛ/ΛΑΚ μοντέλο διάθεσης λογισμικού - Επισυνάπτεται το "Open Source FAQ")
- Συμπληρωματικές προτάσεις (με σχετική αιτιολόγηση) για το «Λογισμικό της Εκπαίδευσης» στην Ελλάδα, καθώς και επιμέρους δράσεων για την υλοποίησή τους

## **6.4. Παράρτημα Δ - Πρόσκληση για την κατάθεση γραπτών προτάσεων**

*Η Επιτροπή Στρατηγικής για την Πληροφορική στην Εκπαίδευση (ΕΣΠΕ) του Υπ.Ε.Π.Θ. έχει συγκροτήσει ομάδα εργασίας για την μελέτη της χρήσης λογισμικού στην εκπαίδευση. Στόχος της ομάδας είναι η συγκέντρωση και αξιολόγηση προτάσεων, βάσει των επιθυμητών χαρακτηριστικών του λογισμικού που θα χρησιμοποιηθεί για την Εκπαίδευση στην Ελλάδα. Ως λογισμικό θεωρείται ό,τι δύναται να εγκατασταθεί για εκπαιδευτική χρήση στους υπολογιστές των σχολείων (εκπαιδευτικές εφαρμογές, εφαρμογές διαχείρισης της εκπαίδευσης, εργαλεία αυτοματισμού γραφείου, λειτουργικό σύστημα των υπολογιστών κλπ).*

*Η ομάδα εργασίας σε πρώτη φάση θα καταγράψει το ήδη υπάρχον εκπαιδευτικό λογισμικό, εμπειρίες και προτάσεις που έχουν άμεση σχέση με την ανάπτυξη ή χρήση εκπαιδευτικού. Για το σκοπό αυτό, κάθε ενδιαφερόμενος παρακαλείται να αποστείλει συνοπτική έκθεση που να καλύπτει τα ακόλουθα θέματα:*

- Σύντομη αναφορά στη σχέση του με το θέμα «Λογισμικό της Εκπαίδευσης»
- Περιγραφή του σχετικού λογισμικού που έχει αναπτύξει ή απλώς χρησιμοποιεί, καθώς και του περιβάλλοντος στο οποίο αυτό λειτουργεί (π.χ., σε λειτουργικό σύστημα MS Windows, Mac OS ή Linux, ή σε web browser κλπ)
- Αναφορά των σχετικών έργων στα οποία συμμετείχε
- Παρουσίαση των διεθνών συνεργασιών λόγω των παραπάνω
- Παρουσίαση των εμπειριών που έχει αποκτήσει έως τώρα και των σχετικών συμπερασμάτων από δραστηριότητες που σχετίζονται με το «Λογισμικό της Εκπαίδευσης»
- Κατάθεση πρότασης για το πως θα έπρεπε να αναπτύσσεται και διατίθεται το εκπαιδευτικό λογισμικό (ήδη σε πολλές χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης αναπτύσσεται web-based εκπαιδευτικό λογισμικό και διατίθεται δωρεάν σύμφωνα με το ΕΛ/ΛΑΚ μοντέλο διάθεσης λογισμικού - Επισυνάπτεται το "Open Source FAQ")
- Συμπληρωματικές προτάσεις (με σχετική αιτιολόγηση) για το «Λογισμικό της Εκπαίδευσης» στην Ελλάδα, καθώς και επιμέρους δράσεων για την υλοποίησή τους

## **6.5. Παράρτημα E - Open Source FAQ (v1.0)**

Πρόκειται για πρώτη έκδοση του κειμένου, το οποίο είναι διαθέσιμο στον δικτυακό τόπο [open-source.gr/el/faq.html](http://open-source.gr/el/faq.html).

### **Q: Τι είναι το open source;**

A: Αναφερόμαστε ως Open Source στο μοντέλο διάθεσης λογισμικού όπου ο πηγαίος κώδικας είναι διαθέσιμος σε όποιον ενδιαφέρεται για αυτόν. Οι όροι διάθεσης του λογισμικού αυτού πρέπει να πληρούν συγκεκριμένα κριτήρια, τα βασικότερα από τα οποία είναι η ελεύθερη χρήση, αντιγραφή/αναδιάθεση και μεταβολή/βελτίωσή του (ώστε να εξυπηρετεί τις ανάγκες του ατόμου/συνόλου που τον μεταβάλλει). Πρόκειται για τον επίσημο ορισμό του open source που στηρίζεται σε όσα αναφέρονται στον δικτυακό τόπο [www.opensource.org/docs/definition\\_plain.html](http://www.opensource.org/docs/definition_plain.html). Ωστόσο οι όροι αυτοί, αν και αναφέρονται μόνο στη διάθεση του Open Source λογισμικού, σε μερικές περιπτώσεις δημιουργούν συνθήκες που μπορούν να επηρεάσουν ακόμη και τη φιλοσοφία ανάπτυξής του, καθώς επιτρέπουν την συνεργασία ολόκληρης της κοινότητας των προγραμματιστών στην διαδικασία της ανάπτυξης ΕΛ/ΛΑΚ λογισμικού. Οι όροι διάθεσης κάθε Open Source λογισμικού περιγράφονται στην άδεια χρήσης του. Υπάρχουν διάφορες άδειες χρήσης, με πιο διαδεδομένες τις GNU Public License (GPL), GNU Library ή "Lesser" Public License (LGPL), BSD License και MIT License.

Η GPL άδεια χρήσης επιβάλλει την επαναδιάθεση του πηγαίου κώδικα όταν κάποιος κάνει αλλαγές σε αυτόν. Συνεπώς, εάν μια εταιρία πάρει τον κώδικα ενός έργο που έχει ως άδεια χρήσης την GPL και κάνει αλλαγές σε αυτόν, μπορεί να τον πουλήσει αλλά είναι υποχρεωμένη μαζί με τον εκτελέσιμο κώδικα να δώσει και τον πηγαίο (συμπεριλαμβανομένων των αλλαγών που έκανε).

Άλλες άδειες χρήσης, όπως αυτή του BSD, επιτρέπουν τις αλλαγές χωρίς επαναδιάθεση του πηγαίου κώδικα και συνεπώς είναι πιο φιλικές προς τις εταιρίες που ενδιαφέρονται να υιοθετήσουν αλγορίθμους διαθέσιμους σε κάποιο Open Source έργο.

### **Q: Τι είναι το Open Source Initiative;**

A: Πρόκειται για μη κερδοσκοπική επιχείρηση αφιερωμένη στη διαχείριση και προώθηση του Open Source λογισμικού, ειδικότερα με τη χρήση του "OSI Certified" τίτλου πιστοποίησης. Όταν ο τίτλος αυτός (που αναφέρεται σε λογισμικό και όχι σε άδεια χρήσης) συνοδεύει κάποιο προϊόν λογισμικού τότε είτε αυτό πράγματι διατίθεται με Open Source άδεια χρήσης είτε ο διανομέας του χρησιμοποιεί παράνομα αυτόν τον τίτλο πιστοποίησης.

### **Q: Οι όροι open-source λογισμικό και free λογισμικό είναι ταυτόσημοι;**

A: Ουσιαστικά ναι, αν και μπορούν να γίνουν πολλές φιλοσοφικού τύπου συζητήσεις γύρω από το θέμα. Δεν πρέπει κάποιος να επηρεάζεται από τις προφανείς (προερχόμενες από απλή μετάφραση των αγγλικών όρων) και κοινώς διαδεδομένες ερμηνείες των παραπάνω όρων, καθώς αυτές είναι σε μεγάλο βαθμό λανθασμένες.

Συγκεκριμένα, δεν είναι σωστό το να ονομάσει κάποιος ως open source κάθε

λογισμικό στο οποίο είναι διαθέσιμος ο πηγαίος κώδικας (αν και όταν το λογισμικό είναι open source ο πηγαίος κώδικας είναι οπωσδήποτε διαθέσιμος), καθώς υπάρχουν περιπτώσεις λογισμικού semi-free ή και proprietary στο οποίο είναι επίσης διαθέσιμος ο πηγαίος κώδικας.

Επίσης, free δεν ονομάζεται απαραίτητα το δωρεάν λογισμικό (αν και στις περισσότερες περιπτώσεις το free λογισμικό διατίθεται δωρεάν), αλλά το λογισμικό εκείνο για το οποίο υπάρχει ελευθερία χρήσης, μεταβολής και επαναδιαθεσής του.

**Q: Το open-source λογισμικό διατίθεται οπωσδήποτε δωρεάν;**

A: Όχι. Σε συνέχεια της προηγούμενης απάντησης, ο όρος free αναφέρεται στην ελευθερία χρήσης, μεταβολής και αναδιάθεσης που παρέχει η άδεια χρήσης του λογισμικού και όχι στο κόστος απόκτησης του. Τυπικό παράδειγμα είναι το open-source λειτουργικό σύστημα GNU/Linux, που μπορεί κάποιος τόσο να κατεβάσει δωρεάν από το Internet όσο και να αγοράσει μέσω κάποιας διανομής (π.χ. Red Hat, SuSE).

**Q: Για ποιο λόγο θα ήθελε κανείς να δώσει χωρίς κέρδος τον κώδικα για το λογισμικό που έχει αναπτύξει; Σε τι θα ωφελήσει αυτό;**

A: Η διάθεση λογισμικού με τη φιλοσοφία του open source δεν αποσκοπεί στο κέρδος (χωρίς αυτό να σημαίνει πως οι δύο έννοιες συγκρούονται). Σκοπός της είναι αφενός μεν η δημιουργία όσο το δυνατόν καλύτερου λογισμικού μέσα από τη συνεργασία της κοινότητας για την βελτίωση του κώδικα, αφετέρου δε η βελτίωση της κοινής διαθέσιμης γνώσης μέσα από τη διαδικασία μελέτης του πηγαίου κώδικα.

Το κέρδος εφόσον είναι επιθυμητό μπορεί να προκύψει τόσο από την πώληση του λογισμικού σε binary form (έτοιμοι προς χρήση δηλαδή) μαζί με τον πηγαίο κώδικα, όσο και από την πώληση υπηρεσιών που σχετίζονται με το λογισμικό αυτό. Για παράδειγμα, μπορεί κάποιος να κατασκευάσει έναν mailer με χαρακτηριστικά Personal Information Manager (PIM) τον οποίο και να δώσει ως open source, ενσωματώνοντας σε αυτόν χαρακτηριστικά επικοινωνίας με εξυπηρετητή που δίνει τη δυνατότητα κράτησης θέσεων σε παραστάσεις, ξενοδοχεία κλπ χρεώνοντας της πρόσβαση στην υπηρεσία αυτή.

Τέλος, συχνά το κίνητρο είναι η απόκτηση φήμης εάν το έργο πετύχει και γίνει γνωστό μέσα από την ευρεία χρήση του. Σε πολλές περιπτώσεις η συγγραφή open source λογισμικού εξασφάλισε στους developers του εργασίες με μεγάλες αποδοχές και φήμη γύρω από το όνομά τους.

**Q: Είναι σίγουρη η επιτυχία ενός προϊόντος λογισμικού εάν αυτό διατεθεί στην κοινότητα με άδεια τύπου open source; Είναι κάθε είδους λογισμικό κατάλληλο για τέτοιου είδους άδεια;**

A: Όχι. Καταρχήν, πολύ σημαντικό ρόλο παίζει το είδος του λογισμικού, καθώς αυτό καθορίζει αφενός μεν το μέγεθος του κοινού στο οποίο απευθύνεται και επομένως τον αριθμό των προγραμματιστών που επιθυμούν να ασχοληθούν με την ανάπτυξή του, αφετέρου δε το ποσοστό αυτών που είναι ικανοί να φέρουν σε πέρας τέτοιο έργο. Για παράδειγμα, ένα λειτουργικό σύστημα ή μία ευρέως χρησιμοποιούμενη δικτυακή

υπηρεσία απευθύνονται σε μεγάλη μερίδα χρηστών και προσελκύουν τους πόρους που είναι απαραίτητοι για την ανάπτυξη τους. Αντίθετα, μία πολύ εξειδικευμένη εφαρμογή (π.χ., πολύ μικρού μεγέθους εφαρμογή επεξεργασίας ήχου και εικόνας) απευθύνεται σε περιορισμένο κοινό και υπάρχουν πολλοί λίγοι προγραμματιστές στον κόσμο που να ενδιαφέρονται (και ακόμη λιγότεροι που να μπορούν) να ασχοληθούν με την ανάπτυξή της. Επιπλέον, μία εταιρεία που αναπτύσσει τέτοιου είδους εφαρμογές συνήθως επενδύει χρόνο και προσωπικό για την ανάπτυξη νέων αλγορίθμων που να επιλύουν το εκάστοτε πρόβλημα και αναμένει κάποια απόδοση στην επένδυση που έκανε.

Το είδος του λογισμικού, όμως, από μόνο του δεν αρκεί. Η επιτυχία και η διάδοση μιας τέτοιας εργασίας εξαρτάται από την ανάγκη για το εν λόγω προϊόν λογισμικού, την ποιότητα αυτού όταν παραδίδεται στην κοινότητα η πρώτη έκδοση, από την οργάνωση της διαδικασίας ανάπτυξής του ώστε να υποστηρίξει με οργανωτικές δομές τους προγραμματιστές που ενδιαφέρονται, καθώς και από παράγοντες όπως η «διαφήμιση» σε σχετικά sites, η πρωτοπορία της χρησιμοποιούμενης τεχνολογίας κλπ.

**Q: Τι έργο θα πρέπει να επιλέξω προς ανάπτυξη;**

A: Στη συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων, ένα open-source έργο ξεκινάει επειδή ο ίδιος ο developer είχε τη ανάγκη για να δημιουργήσει κάποιο εργαλείο. Η λογική είναι ότι εφόσον δεν υπάρχει χρηματικό κέρδος, η ανάπτυξη γίνεται με βάση τις δικές του ανάγκες και προτιμήσεις. Δεν υπάρχει νόρμα στην επιλογή ενός έργου: Στη ερώτηση γιατί κατασκευάστηκε, συνήθως η απάντηση είναι είτε γιατί υπήρχε η ανάγκη είτε γιατί απλώς μπορούσε να γίνει.

**Q: Ποια είναι τα μεγέθη όσον αφορά τον αριθμό των χρηστών που ενδέχεται να χρησιμοποιήσουν το λογισμικό;**

A: Εξαρτάται καθαρά από το έργο. Για παράδειγμα το KDE, ένα πλήρες desktop environment για Unix έχει εκατοντάδες χιλιάδες χρήστες – πρόκειται όμως για μια δουλειά πολύ μεγάλου μεγέθους, με εκατοντάδες ενεργούς developers και ιστορία ετών. Αντίστοιχα μεγάλα έργα έχουν αποτύχει, ενώ άλλα πολύ μικρότερα έχουν ιδιαίτερα μεγάλη απήχηση. Συνήθως οι μικρές εργασίες που χρησιμοποιούνται ευρέως είναι σε επίπεδο συστήματος (π.χ. βιβλιοθήκες κρυπτογράφησης, επεξεργασίας εικόνας κλπ) και αξιοποιούνται από μεγάλες εφαρμογές.

Σε γενικές γραμμές το κοινό χρησιμοποιεί λογισμικό το οποίο έχει ανάγκη και απαιτεί από αυτό σταθερότητα στη λειτουργία.

**Q: Ποια είναι τα βήματα που θα πρέπει να ακολουθήσω;**

A: Δεν υπάρχει κάποια συγκεκριμένη διαδικασία, παρόλα αυτά ορισμένες ενέργειες είναι κοινός τόπος. Τέτοιες είναι:

- Καλά ορισμένα βήματα προόδου και καθορισμός χρονοδιαγράμματος προκειμένου να διατηρείται έντονο το ενδιαφέρον της κοινότητας: Όταν είναι γνωστός ο χρόνος της επόμενης έκδοσης, η κοινότητα είναι έτοιμη πάντα να την δοκιμάσει και να αναφέρει προβλήματα ή να συνεισφέρει κώδικα. Μικρές ή και μεγαλύτερες αποκλίσεις έχουν παρατηρηθεί συχνά, άλλες φορές χωρίς κόστος και άλλες με σημαντικές απώλειες στο ενδιαφέρον του κοινού και κατά συνέπεια στην πρόοδο του έργου.

- Σωστός χρόνος παροχής του κώδικα στην κοινότητα: Δεν πρέπει να είναι πολύ νωρίς (αν δεν είναι σε χρησιμοποιήσιμη κατάσταση το ενδιαφέρον είναι πολύ εύκολο να ατονήσει με αποτέλεσμα να μην προσελκυσθούν developers) αλλά ούτε και πολύ αργά (οπότε θα έχει χαθεί πολύτιμος χρόνος και οι πόροι από τους developers που θα μπορούσαν να έχουν συνεισφέρει).
- Δημιουργία υποδομής για τους ενδιαφερόμενους developers και το κοινό (CVS tree, mailing lists, κλπ)
- Σωστό marketing και «διαφήμιση» του έργου σε τόπους που ασχολούνται με θέματα αντιστοίχου ενδιαφέροντος (τόσο σε sites σχετικά με το open source όσο και σε sites περιεχομένου που αφορά την τεχνολογία του έργου)

**Q: Ποια είναι τα κυριότερα πλεονεκτήματα του open-source λογισμικού ;**

A: Η ποιότητα και η αξιοπιστία, επειδή η φιλοσοφία του επιτρέπει αφενός μεν τον ποιοτικό έλεγχο του από πολλούς ανθρώπους που δεν έχουν κάποια σχέση μεταξύ τους, αφετέρου δε την άμεση εξέλιξη του πηγαίου κώδικα. Ωστόσο, αυτό δεν ισχύει στον ίδιο βαθμό σε όλες τις περιπτώσεις. Για παράδειγμα, το open-source λογισμικό υποδομής (δηλαδή αυτό που υλοποιεί λειτουργικά συστήματα, όπως GNU/Linux, και διαφόρων τύπων δικτυακές υπηρεσίες, όπως τον web server Apache) έχει αποδειχθεί πάρα πολύ σταθερό. Αντίθετα, open-source εφαρμογές που απευθύνονται στον τελικό χρήστη είναι πολλές φορές πιο ασταθείς από τις αντίστοιχες ιδιόκτητες (proprietary).

Ένα άλλο πλεονέκτημα είναι το γεγονός ότι κόστος απόκτησης open-source λογισμικού είναι, κατά κανόνα, από μηδενικό έως χαμηλό.

Επιπλέον, η χρήση open-source λογισμικού δεν δημιουργεί εξαρτήσεις από κάποια συγκεκριμένη εταιρεία, έχει πολλαπλασιαστικά οφέλη και έχει ως αποτέλεσμα την τόνωση της ανταγωνιστικότητας.

Τέλος, όσοι έχουν τις τεχνικές γνώσεις και την διάθεση έχουν τη δυνατότητα να μελετήσουν τον πηγαίο κώδικα, να μάθουν πως λειτουργεί και ενδεχομένως να τον τροποποιήσουν ώστε να ταιριάζει περισσότερο στις ανάγκες τους.

**Q: Ποια είναι τα κυριότερα μειονεκτήματα του open-source λογισμικού ;**

A: Το επίπεδο της τεκμηρίωσης και της υποστήριξης δεν είναι πάντοτε αποδεκτό. Σε αντιστοιχία με τα προαναφερθέντα πλεονεκτήματα της ποιότητας και αξιοπιστίας, τα open-source προϊόντα λογισμικού που προσφέρουν υψηλής ποιότητας τεκμηρίωση και υποστήριξη είναι, κατά κανόνα, μόνο εκείνα που υλοποιούν λειτουργικά συστήματα και διάφορες δικτυακές υπηρεσίες (GNU/Linux, Apache κλπ).

Επιπλέον, ένα πρόβλημα που συναντιέται συχνά είναι ότι κάποιο λογισμικό αν και μπορεί να στηρίζεται σε μία πολύ καλή ιδέα, συνήθως δεν είναι αρκετά καλό στις πρώτες εκδόσεις του και δεν βελτιώνεται αισθητά έως ότου γίνει αρκετά δημοφιλές ώστε να διατεθούν αρκετοί πόροι για την ανάπτυξή του.

**Q: Τι άλλο μπορώ να διαβάσω για να ενημερωθώ ευρύτερα πάνω στο θέμα του open-source development; Ποιες πηγές πληροφόρησης υπάρχουν;**

A: Οι περισσότερες αναφορές είναι διαθέσιμες στο Internet. Το πληρέστερο site είναι το <http://www.opensource.org> στο οποίο υπάρχουν αναφορές σε άλλα κείμενα, και αρκετή πληροφορία για όποιον ενδιαφέρεται για το open-source development. Άλλα

αξιόλογα κείμενα διαθέσιμα στο World Wide Web είναι:

- “Magic Cauldron” – Eric Raymond  
<http://www.oreilly.com/catalog/cathbazpaper/chapter/ch05.html>
- “The free software definition” – Richard Stallman <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>
- “Philosophy of the GNU project” – (σύνδεσμοι σε άλλες σελίδες)  
<http://www.gnu.org/philosophy/philosophy.html>
- “Is Open-Source for you?” – Rick Wayne  
<http://www.sdmagazine.com/articles/2001/0105/0105a/0105a.htm>

Πέρα από κείμενα που μπορεί κανείς να διαβάσει, ενδιαφέρον έχουν συλλογές από open-source λογισμικό που το κατηγοριοποιούν για ευκολότερη αναζήτηση των προγραμμάτων που ενδιαφέρουν τον χρήστη. Τέτοιες συλλογές είναι οι:

- <http://www.freshmeat.net>
- <http://linux.davecentral.com/> (περιέχει και συνδέσμους προς εμπορικό λογισμικό)
- <http://linuxberg.ntua.gr/> (mirror του αντίστοιχου site του tucows για linux, που περιέχει ως επί το πλείστον open-source λογισμικό)

Επιπλέον, υπάρχουν βιβλία που έχουν κυκλοφορήσει σχετικά, όπως τα:

- Managing Open Source Projects: A Wiley Tech Brief – Jan Sandred – ISBN: 0471403962
- OpenSources: Voices from the Open Source revolution – Chris DiBona, Sam Ockman, Mark Stone – ISBN: 1-56592-582-3
- Embracing Insanity: Open Source Software Development - Russell Pavlicek, Robin Miller - ISBN: 0672319896

*Τέλος, χρήσιμες πληροφορίες υπάρχουν στον υπό κατασκευή δικτυακό τόπο ([www.open-source.gr](http://www.open-source.gr)) για την προώθηση του ΕΛ/ΛΑΚ, με έμφαση στην δημιουργία μιας Ελληνοποιημένης διανομής LINUX/OpenOffice, υποστήριξη στις ομάδες ΕΛ/ΛΑΚ, την μετάφραση των βοηθημάτων εργαλείων όπως Mozilla, StarOffice κ.α.*

## **6.6. Παράρτημα ΣΤ – Κατάλογος επισυναπτομένων αρχείων**

### ***Επισυναπτόμενο αρχείο #1***

*Πίνακας Στοιχείων Εκπαιδευτικού Λογισμικού Οδύσσειας V2.2.xls*

Αναλυτικά στοιχεία για το σύνολο των εκπαιδευτικών λογισμικών που αναπτύχθηκαν / προσαρμόστηκαν στο πλαίσιο της «Οδύσσειας».

### ***Επισυναπτόμενο αρχείο #2***

*Καταγραφή εκπαιδευτικού λογισμικού ΣΕΠΕ.zip*

Αναλυτικά στοιχεία για το σύνολο των εκπαιδευτικών λογισμικών που αναπτύχθηκαν / προσαρμόστηκαν από εταιρείες μέλη του ΣΕΠΕ.

### ***Επισυναπτόμενο αρχείο #3***

*Καταγραφή εκπαιδευτικού λογισμικού - Επιστήμη και Ζωή.doc*

Αναλυτικά στοιχεία για το εκπαιδευτικό λογισμικό που ανέπτυξε η εταιρεία Εκδόσεις Multimedia Επιστήμη και Ζωή, Εκδοτική Πληροφορική ΕΠΕ.

### ***Επισυναπτόμενο αρχείο #4***

*Πίνακας κινητικότητας.xls*

Αναλυτικά στοιχεία για τα προγράμματα στα πλαίσια του έργου της ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ.