

**ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ**

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**

**ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

**ΘΕΜΑ:**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ :**

**ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ Τ.Π.Ε. ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ:**  
**ΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

**1<sup>ος</sup> ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: κος. Π. ΠΟΛΙΤΗΣ**  
**2<sup>ος</sup> ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: κος. Γ. ΠΥΡΓΙΩΤΑΚΗΣ**

**ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΒΥΤΕΡΟΥΛΗ ΣΟΦΙΑ – ΕΥΔΟΚΙΑ (0199008)**

**ΕΞΑΜΗΝΟ: 8<sup>ο</sup>**

**ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΈΤΟΣ: 2002 – 2003**

**ΒΟΛΟΣ**



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**  
**ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ**  
**ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»**

Αριθ. Εισ.: 1128/1

Ημερ. Εισ.: 18-02-2004

Δωρεά:

Ταξιδιωτικός Κωδικός: ΠΤ ΠΔΕ

2003

ΒΥΤ



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:

1. Εισαγωγή .....σελ. 4
2. Πρόλογος.....σελ. 5-6
3. Ορισμός.....σελ. 7
4. Ιστορική Αναδρομή.....σελ. 7-10
5. Σημερινή Κατάσταση.....σελ. 11-12
6. Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές.....σελ.12-16
7. Ο Ηλεκτρονικός Υπολογιστής στην Εκπαιδευτική Διαδικασία.....σελ.17-18
8. Εκπαιδευτικό Λογισμικό.....σελ.19-34
9. Internet – Διαδίκτυο.....σελ.34-46
10. Ο ρόλος των Τ.Π.Ε. στην Εκπαιδευτική Διαδικασία.....σελ.46-49

- 11. Προβλήματα σχετικά με τη χρήση των Τ.Π.Ε.  
στην Εκπαίδευση**
- Προτάσεις Ένταξης**
  - Τρόποι Αντιμετώπισης.....σελ.49-56**
- 12. Επίλογος – Συμπεράσματα.....σελ.56-59**
- 13. Βιβλιογραφία.....σελ.60-62**



## Εισαγωγή:

Οι Τ.Π.Ε. μπορούν να συμβάλλουν σημαντικά στη βελτίωση της ποιότητας της διαδικασίας της διδασκαλίας και της μάθησης. Είναι ένα νέο μέσο που έχει τη δυνατότητα να καταστήσει τη διδασκαλία περισσότερο ενδιαφέρουσα, να δώσει κίνητρα για μάθηση και να βοηθήσει μαθητές που υστερούν μαθησιακά. Το πιο σημαντικό όμως είναι ότι οι Τ.Π.Ε μπορούν να βοηθήσουν ώστε να αλλάξει η φυσιογνωμία της εκπαίδευσης και οι πρακτικές που ακολουθούνται εδώ και πολλά χρόνια. Έχουν την δυνατότητα να συμβάλλουν στην ανάπτυξη της ανακαλυπτικής, συνεργατικής μάθησης και στην οικοδόμηση της γνώσης όπως πρεσβεύουν οι σύγχρονες εκπαιδευτικές θεωρίες. Μπορούν να οδηγήσουν στην επαναδιαπραγμάτευση του ρόλου του σχολείου και το μετασχηματισμό των μεθόδων διδασκαλίας.

Τα παιδιά θα ζήσουν σε έναν κόσμο διαφορετικό από τον σημερινό. Οι Τ.Π.Ε. θα αποτελούν ένα ισχυρό εργαλείο πρόσβασης στη γνώση για τη μελλοντική κοινωνία. Το σχολείο οφείλει να προετοιμάσει ανθρώπους ελεύθερους και δημιουργικούς που θα ζήσουν στην αυριανή κοινωνία και θα χρειαστεί να προσαρμοστούν σε νέα δεδομένα. Πρέπει να συμβάλλει ώστε οι μαθητές να αποκτήσουν «τεχνολογική παιδεία» αποφεύγοντας τους σκοπέλους που εμπεριέχει η χρήση των νέων τεχνολογιών (εθισμός, απομόνωση...).

Δεν πρέπει να θεωρηθεί αυτοσκοπός η ενσωμάτωση των Τ.Π.Ε. στην εκπαιδευτική πρακτική. Δεν μπορούμε να έχουμε υπερβολικές απαιτήσεις. Για την εκπαίδευση είναι ένα πολύ ισχυρό μέσο, όχι όμως το μοναδικό. Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές και τα άλλα τεχνολογικά επιτεύγματα είναι ανθρώπινα δημιουργήματα και επαφίεται στους ανθρώπους και τις κοινωνίες αν θα τα χρησιμοποιήσουν με τρόπο θετικό ή όχι.

Είναι απαραίτητο να τεθούν ξεκάθαροι στόχοι και να γίνουν προσεκτικά βήματα ώστε να οδηγηθούμε σε μία εκπαίδευση δημιουργική, με στόχο τον ολοκληρωμένο και ελεύθερο άνθρωπο.

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloiorg/poster/provelegios.htm>



## **Πρόλογος:**

Σήμερα στο παραδοσιακό πρότυπο διδασκαλίας, της από καθέδρας διάλεξης, επιβάλλονται ρυθμοί μάθησης και τρόποι εμπειρικής βίωσης της διδασκαλίας που αποδεικνύονται στην πράξη αλυσιτελείς και εντείνουν τις εκπαιδευτικές ανισότητες. Ο συνεχής μονόλογος του εκπαιδευτικού αποξενώνει το μαθητή και αλλοτριώνει τη σχέση του με το διδακτικό αντικείμενο. Δεν είναι λοιπόν παράδοξο που το σημερινό σχολείο απαξιώνεται και ο μαθητής δεν ενδίδει στις αιτιάσεις της Κοινωνίας της Πληροφορίας, για να εγκλωβιστεί τελικά στο χρησιμοθηρικό σχήμα της άμεσα ανταλλάξιμης, εφήμερης και χωρίς βάθος γνώσης, που εξαντλεί την προοπτική της στις προαγωγικές ή εισιτήριες εξετάσεις. Ούτε πρέπει να ξενίζει η διαπίστωση πως ο εκπαιδευτικός έχει περιπέσει σε απλό μεταπράτη γνώσεων που αντιλαμβάνεται καθημερινά τη συνεχή υποβάθμιση του κοινωνικού του ρόλου. Αν προσδοκούμε ένα σχολείο που αποπνέει σεβασμό και εμπνέει δημιουργία, θα πρέπει να θέσουμε στο επίκεντρο των προσπαθειών μας, τη συγκρότηση μιας παιδαγωγικής πρακτικής η οποία συμβάλλει στην ανέλιξη της γνώσης αξιοποιώντας τα νέα διδακτικά εργαλεία. Η ανάπτυξη δεξιοτήτων που αποδεικνύονται χρήσιμες στην καθημερινή ζωή, και η μετεκκένωση παιδείας που καλλιεργεί πολιτιστικά πρότυπα συνοικειώσης και ευνοεί τον κριτικό στοχασμό, δεν μπορούν να επιτευχθούν παρά μόνο σε ένα εκπαιδευτικό σύστημα που προάγει την συνεργατική μάθηση και επιβραβεύει τη δημιουργία.

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/epimorfosi/bakalidissotir.htm>

Για τους λόγους αυτούς κοινή είναι η διαπίστωση ότι το «Σχολείο οφείλει να αλλάξει» έτσι ώστε να εκπληρώνει το πιο σημαντικό ρόλο του: να προετοιμάζει επαρκώς τους νέους πολίτες που θα ζήσουν σε μια κοινωνία που γίνεται ολοένα και



πιο ανταγωνιστική. Όμως, το εκπαιδευτικό σύστημα ως συντηρητικός θεσμός αντιστέκεται στις αλλαγές με αποτέλεσμα η κρίση του σχολείου να είναι διαρκής. Από την άλλη, η γρήγορη ανάπτυξη της Τεχνολογίας και η έλευση των πολυμέσων και του Διαδικτύου στις αρχές της δεκαετίας του '90, προκάλεσε ραγδαίες αλλαγές σε μια σειρά κοινωνικούς τομείς και δραστηριότητες. Αυτές τις αλλαγές αδυνατεί να παρακολουθήσει το εκπαιδευτικό σύστημα και αυτό γιατί «η εκπαίδευση είναι μια διαρκής διαδικασία» που απαιτεί όχι μόνο πολλές και ποικίλες συντονισμένες δράσεις και θεσμικές αλλαγές, αλλά χρόνο και χρήμα για την αναγκαία οργανική ένταξη.

Στη χώρα μας, σήμερα, οι πιέσεις για την αλλαγή του σχολείου προς την κατεύθυνση της ενσωμάτωσης των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση (ΤΠΕ – Ε) δεν προέρχονται τόσο από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς οι οποίοι θέτουν άλλες προτεραιότητες και έχουν άλλες ανάγκες αλλά περισσότερο από παράγοντες εκτός σχολείου. Για ορισμένους, η εισαγωγή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, έτσι όπως επιχειρείται σήμερα, μοιάζει να είναι επιβαλλόμενη, εισαγόμενη, βεβιασμένη και άρα αμφισβητήσιμη.

Από την πλευρά της η Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.) θεωρεί ότι ο κόσμος που έρχεται αργά αλλά σταθερά είναι μια ανοιχτή ανταγωνιστική κοινωνία, μια «Κοινωνία της Γνώσης» (Knowledge – Based Society) που απαιτεί από όλους τους πολίτες να κάνουν πράξη την «Δια βίου εκπαίδευση». Αυτός ο κόσμος χαρακτηρίζεται από το ότι τα νέα τεχνολογικά εργαλεία είναι διαφορετικά, η επικοινωνία είναι διαφορετική, η πληροφορία και η πολλαπλότητα των αναπαραστάσεών της είναι διαφορετική, η εργασία είναι διαφορετική και τα νέα παιδιά είναι διαφορετικά. Το πιο σημαντικό και συνάμα πιο επαναστατικό από παιδαγωγική σκοπιά φαίνεται να είναι η διαπίστωση ότι και η μάθηση είναι διαφορετική. Με βάση, λοιπόν, τα παραπάνω, στο νέο κόσμο που έρχεται το εκπαιδευτικό σύστημα οφείλει να προετοιμάζει όλα τα παιδιά χωρίς αποκλεισμούς. <http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierng /tpe/dapontes.htm>

## Ορισμός:

Με τον όρο Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) εννοούμε τις τεχνολογίες, τις λύσεις και τις εφαρμογές που αναπτύσσονται με τη σύγκλιση των τεχνολογιών της Πληροφορικής, των Τηλεπικοινωνιών και των Πολυμέσων.

## Ιστορική Αναδρομή:

- ❖ Κάνοντας μια ιστορική αναδρομή θα διαπιστώσουμε πως οι πρώτες οργανωμένες προσπάθειες εισαγωγής των ΤΠΕ στην εκπαίδευση ξεκίνησαν από τις ΗΠΑ. Ήδη από το 1983 άρχισαν οι πρώτες κραυγές κινδύνου αναφορικά με την εκπαίδευση των νέων. Παρόλο που πολυάριθμα προγράμματα εκπονήθηκαν από τότε, παρόλο που έγιναν προσπάθειες παιδαγωγικής αξιοποίησης των υπολογιστών και του διαδικτύου στη διδακτική πράξη, η κατάσταση δεν βελτιώθηκε όπως μας αποκαλύπτει ο παρακάτω κατάλογος που κωδικοποιεί την κατάσταση της εκπαίδευσης στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, δέκα χρόνια αργότερα (έρευνα Task Force, 1994).
- ❖ Στα περισσότερα σχολεία το διδακτικό εγχειρίδιο παραμένει το βασικό εργαλείο διδασκαλίας (πρόκειται για το βιβλιοκεντρικό μοντέλο διδασκαλίας).
- ❖ Οι διδάσκοντες χρησιμοποιούν κυρίως το περιβάλλον του κιμωλοπίνακα (τεχνική της «κιμωλίας και του λόγου») για την μετάδοση των γνώσεων.
- ❖ Οι διδάσκοντες εργάζονται απομονωμένοι ο ένας από τον άλλον σε αντίθεση με τους άλλους επαγγελματίες.
- ❖ Αν και ένα μεγάλο ποσοστό διδασκόντων χρησιμοποιεί διάφορα εποπτικά μέσα διδασκαλίας (video, slides, TV, εκπαιδευτικές ταινίες, πειραματικές διατάξεις) σπάνια συναντούνται εκπαιδευτικοί που χρησιμοποιούν συστηματικά του υπολογιστές και το διαδίκτυο στις σχολικές τάξεις.
- ❖ Συχνά ο υπολογιστής χρησιμοποιείται ως «ηλεκτρονικό βιβλίο» για την εξάσκηση των μαθητών (Drill and practice).
- ❖ Το διερευνητικό λογισμικό «περνάει» πιο δύσκολα στη διδακτική πράξη. Με άλλα λόγια, οι πιο δυναμικές και πιο διαδραστικές (interactive) δυνατότητες των υπολογιστών παραμένουν ανεκμετάλλευτες.



- ❖ Ο συντηρητισμός του αμερικάνικου σχολείου δεν επιτρέπει την τεχνολογική πρόοδο και καινοτομίες στην εκπαιδευτική πράξη.

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg /tpe/dapontes.htm>

Όσον αφορά την Ελλάδα, στις 2 Ιουνίου 1985, ημέρα κοινοβουλευτικών εκλογών, ο τότε Υπουργός Παιδείας κ. Α. Κακλαμάνης σε ένα άρθρο του στο Βήμα της Κυριακής εκφράζει την άμεση απόφαση της Ελληνικής Κυβέρνησης να εισαγάγει τους μικροϋπολογιστές στα ελληνικά δημόσια σχολεία, ώστε οι ενήλικες απόφοιτοι του εκπαιδευτικού συστήματος το 2000 να έχουν γνωρίσει και εξοικειωθεί με τις δυνατότητες της Πληροφορικής στην κοινωνία μας (Παπάς, 1989).

Μια δεύτερη σχετική δήλωση για τις κυβερνητικές προθέσεις στον τομέα της Πληροφορικής στην εκπαίδευση έκανε ο ίδιος ο Υπουργός στις 28 Ιανουαρίου 1986, όταν εγκαινίαζε, στο ΤΕΙ Αθηνών, το πρώτο 5μηνο επιμορφωτικό σεμινάριο στους Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές για 50 καθηγητές της Μέσης Εκπαίδευσης (κυρίως για μαθηματικούς και φυσικούς). Ο κ. Κακλαμάνης μεταξύ άλλων είπε (ΥΠΕΠΘ, Ενημερωτικό Δελτίο, Ιανουάριος 1986):

“ Η σημασία της Πληροφορικής για την ανάπτυξη της χώρας μας για την Ελλάδα του 2000 είχε τονιστεί από τον Πρωθυπουργό Ανδρέα Γ. Παπανδρέου.

Ήδη, στα πλαίσια των γενικών κατευθύνσεων που έδωσε, προωθείται με ευθύνη του Υπουργείου Προεδρίας η συγκρότηση του Κυβερνητικού Συμβουλίου Πληροφορικής (ΚΥ.ΣΥ.Π.). Το ΚΥ.ΣΥ.Π υπό την προεδρία του Πρωθυπουργού και με τη συμμετοχή των Υπουργών Προεδρίας, Εθνικής Οικονομίας, Παιδείας και Βιομηχανίας θα χαράσσει τη γενική εθνική πολιτική στον τομέα της Πληροφορικής. Η εκπαιδευτική πολιτική για την Πληροφορική είναι όχι απλώς μέρος, αλλά η βάση ίσως της επιτυχίας μιας γενικής εθνικής πολιτικής για την ανάπτυξη της Πληροφορικής.

Η εκπαίδευση συνεπώς πρέπει να προετοιμαστεί, για να σηκώσει το βάρος μιας τόσο μεγάλης ευθύνης για το μέλλον του λαού και του τόπου.

Το Υπουργείο Παιδείας, στα πλαίσια αυτά, είναι αποφασισμένο να προχωρήσει αμέσως στα μέτρα εκείνα που θεωρούνται αναγκαία για ένα τόσο μεγάλο στόχο, έχοντας βεβαίως υπόψη και τις αντικειμενικές συνθήκες που υπάρχουν στη χώρα μας.

Είναι γεγονός πως βρισκόμαστε ακόμη στην αρχή της πορείας για την ανάπτυξη της Πληροφορικής και πρέπει να τονιστεί πως η άμεση εφαρμογή μεγάλης κλίμακας προγραμμάτων σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης δεν είναι ακόμη εφικτή.

Αντίθετα η προσπάθειά μας πρέπει να είναι καλά σχεδιασμένη και να προχωρεί σταδιακά τόσο καθέτως, δηλ. στις τρεις βαθμίδες της Εκπαίδευσης: Τριτοβάθμιας (ΑΕΙ – ΤΕΙ), Δευτεροβάθμιας, Πρωτοβάθμιας, καθώς επίσης και στην πλατιά επιμόρφωση και κατάρτιση του πληθυσμού, όσο και οριζοντίως, δηλ. στην έκταση της εκπαιδευτικής προσπάθειας και δραστηριότητας σε κάθε βαθμίδα''.

Ορισμένες άλλες πλευρές της πολιτικής της Ελληνικής Κυβέρνησης στον τομέα της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση, που αναφέρθηκαν επίσης στην παραπάνω ομιλία, αποτελούν και οι ακόλουθες επιδιώξεις – επιτεύγματα:

- Πρέπει να επιδιωχτεί εκπαίδευση υψηλής στάθμης των σπουδαστών της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης στην επιστήμη των Η/Υ και σε άλλους τομείς, σχετικούς με την Πληροφορική.
- Ο σχεδιασμός, ο έλεγχος και η εφαρμογή της Πληροφορικής στα ελληνικά σχολεία έχει αναληφθεί από ειδική ομάδα, που έχει ως βάση της το Υπουργείο Παιδείας.
- Ως πρώτη προτεραιότητα θα επιδιωχθεί η εξοικείωση των μαθητών με τους μικροϋπολογιστές, τη χρήση αυτών για τη λύση προβλημάτων και την εκμάθηση μιας απλής γλώσσας προγραμματισμού.

Η δεύτερη φάση θα είναι η επιδίωξη να ενσωματωθεί και να χρησιμοποιηθεί ο υπολογιστής στα μαθήματα του αναλυτικού προγράμματος ως εργαλείο μάθησης

Η ανάπτυξη της πρώτης φάσης αναμένεται να δημιουργήσει τις κατάλληλες συνθήκες για τη δημιουργία ανθρώπινου δυναμικού και την απόκτηση σχετικής πείρας, ώστε να γίνει δυνατή η μετάβαση στη δεύτερη γενικευμένη φάση χρήσης των Η/Υ στο σχολείο (Παπάς, 1989).

Ωστόσο διαπιστώνουμε πως Η/Υ υπάρχουν και χρησιμοποιούνται στα δημοτικά σχολεία ορισμένων ιδιωτικών εκπαιδευτηρίων. Στη δημόσια εκπαίδευση, η πρώτη πιλοτική προσπάθεια άρχισε το 1987 – 88 στο δημοτικό σχολείο Πέτρας Λέσβου με την έγκριση του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου (ΠΙ) και με καθοδήγηση του εγχειρήματος από έμπειρο σχολικό σύμβουλο. Ανάλογη προσπάθεια με πρωτοβουλία του συλλόγου γονέων άρχισε και στο δημόσιο δημοτικό σχολείο Βουλιαγμένης (Παπάς, 1989).

Αξίζει να σημειωθεί πως η εισαγωγή της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση ακολούθησε παντού το μοντέλο “από πάνω προς τα κάτω” (top – down) δηλ. πρώτα στην Τριτοβάθμια εκπαίδευση, μετά στη Δευτεροβάθμια και τέλος στη Πρωτοβάθμια. (Παπάς, 1989).

Από πολλούς ειδικούς, σε θέματα πληροφορικής στην εκπαίδευση, έχει εκφραστεί εκ των υστέρων η άποψη ότι καλύτερα θα ήταν, αν είχαμε αρχίσει από την Πρωτοβάθμια εκπαίδευση πρώτα και μετά να “ανεβαίναμε” τις άλλες εκπαιδευτικές βαθμίδες (bottom – up). Η άποψη αυτή στηρίζεται στο γεγονός ότι για το παιδί που αρχίζει το δημοτικό σχολείο στην ηλικία των 5-6 ετών όλα είναι καινούργια. Άρα την εξοικείωση με τη νέα τεχνολογία την ενσωματώνει από την αρχή στο “οπλοστάσιο” της γνώσης και των εμπειριών του. Άλλη σχετική ενισχυτική επιχειρηματολογία για την υποστήριξη του bottom up είναι και το γεγονός ότι μια φορά περνάει κανείς από τα θρανία της υποχρεωτικής εκπαίδευσης, γιατί λοιπόν να μην γνωρίζει και εφοδιαστεί με ό,τι προσφέρει η νέα τεχνολογία; (Παπάς, 1989).



## Τρέχουσα κατάσταση:

Σήμερα είναι πλέον αποδεκτό απ' όλους πως ο 21<sup>ος</sup> αιώνας είναι ο αιώνας των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας (ΤΠΕ). Η πρόσβαση στη γνώση και την πληροφορία θα είναι το βασικό κριτήριο ανάπτυξης των αυριανών κοινωνιών.

Οι ΤΠΕ και κυρίως το Internet, τα δίκτυα και τα πολυμέσα είναι το νέο επαναστατικό μέσο πρόσβασης στη γνώση. Ανοίγουν λεωφόρους ταχύτατης διακίνησης μεγάλου όγκου πληροφοριών και αλλάζουν τα δεδομένα απόκτησης της γνώσης.

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/poster/provelegios.htm>

Οι Τ.Π.Ε. αλλάζουν ριζικά τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι έχουν πρόσβαση, συγκεντρώνουν, αναλύουν, αναπαριστάνουν, παρουσιάζουν και μεταφέρουν την πληροφορία. <http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/tpe/tzimogiannis.htm>

Το σχολείο, που τουλάχιστον για την ώρα, παραμένει ο επίσημος φορέας παροχής της γνώσης, καλείται να προσαρμοστεί σ' αυτά τα νέα δεδομένα.

Βρισκόμαστε σε μια σημαντική καμπή στην ιστορική πορεία της εκπαίδευσης. Οι ΤΠΕ που έχουν κατακλύσει κάθε πτυχή της ανθρώπινης δραστηριότητας επηρεάζουν και την εκπαίδευση σ' όλες τις βαθμίδες της. Το βασικό ζητούμενο είναι πως θα χρησιμοποιηθούν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο προς όφελος των μαθητών και της κοινωνίας.

Στην Ελλάδα, η Πληροφορική έχει ήδη εισαχθεί, ως αυτοτελές διδακτικό αντικείμενο, στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση έχουν γίνει κάποιες ανεπίσημες προσπάθειες από εκπαιδευτικούς που από πολύ νωρίς διαπίστωσαν τα οφέλη από τη χρήση των ΤΠΕ και προσπάθησαν, έστω και εμπειρικά, να τις χρησιμοποιήσουν στην εκπαιδευτική πράξη.

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/poster/provelegios.htm>

Πολλοί θεωρούν ότι η εκπαίδευση αντανakλά τις αξίες κάθε εποχής. Παρότι οι μεγάλες τεχνολογικές αλλαγές της εποχής μας έχουν διαχυθεί σε όλους τους τομείς της κοινωνικής δραστηριότητας, ελάχιστα έχουν επηρεάσει το εκπαιδευτικό σύστημα.

Η εκπαιδευτική διαδικασία παραμένει, ουσιαστικά, η ίδια τα τελευταία 100 χρόνια (Strommen & Lincoln 1992). Από την άλλη μεριά επισημαίνεται η επιτακτική ευθύνη του εκπαιδευτικού συστήματος να εκτιμήσει τις επερχόμενες αλλαγές και να ενσωματώσει ενεργά τις ΤΠΕ στο Πρόγραμμα Σπουδών. Μια εκπαίδευση βασισμένη στα παραδοσιακά, γραμμικά και περιορισμένα μοντέλα διδασκαλίας και μάθησης δεν θα μπορέσει να βοηθήσει τους νέους να επιτύχουν στην Κοινωνία της Πληροφορίας, όπου αναμένεται να κυριαρχήσουν διεπιστημονικές και ολιστικές προσεγγίσεις (Crawford 1999). <http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/tpe/tzimogiannis.htm>

Οι Τ.Π.Ε. λοιπόν μπορούν να βρουν πεδίο εφαρμογής σε πολλούς τομείς της μαθησιακής διαδικασίας. Σε καμία περίπτωση όμως δεν μπορούν να λύσουν δια μαγείας όλα τα προβλήματα της εκπαίδευσης. Ο ρόλος τους είναι επικουρικός των άλλων παραγόντων που εμπλέκονται στην εκπαιδευτική διαδικασία. Τα σημαντικότερο είναι πως έχουν τη δυνατότητα να ωθήσουν στο μετασχηματισμό των μεθόδων διδασκαλίας και γενικά να συμβάλλουν στην αλλαγή της φυσιογνωμίας και τη βελτίωση της ποιότητας της εκπαίδευσης. <http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/poster/provelegios.htm>



#### **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ:**

Παρόλα αυτά υπάρχουν διαφορετικές απόψεις για την εισαγωγή ή μη των Τ.Π.Ε. στην εκπαίδευση. Συγκεκριμένα για την εισαγωγή του Η/Υ οι απόψεις δίστανται. Ειδικότερα:

#### **Η ΘΕΣΗ**

Οι υποστηρικτές των Η/Υ αναφέρουν:

- Ο Η/Υ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την οργάνωση του αρχείου του σχολείου. Σ' αυτό μπορούν να καταχωρηθούν όλα τα στοιχεία για κάθε μαθητή π.χ. το ονοματεπώνυμό του, τα ονόματα των γονέων του, των μελών της υπόλοιπης οικογένειας με την οποία ζει (αδερφών, παππούδων), η βαθμολογία του σε κάθε μάθημα. Προφορική και γραπτή, διάφορες στατιστικές αναλύσεις για το σύνολο των μαθητών του σχολείου, η κατανομή



των δραστηριοτήτων του εκπαιδευτικού προσωπικού, η αλληλογραφία με τις προϊστάμενες και άλλες αρχές και οποιεσδήποτε άλλες πληροφορίες θεωρούν χρήσιμες για το έργο τους, ο Διευθυντής και ο σύλλογος των εκπαιδευτικών του κάθε σχολείου. Το αρχείο αυτό μπορεί εύκολα να αλλάξει, να συμπληρωθεί κι ακόμα με στοιχεία του (πληροφορίες του) να τυπωθούν διευθύνσεις και σημειώματα για τους μαθητές και επιστολές για τους γονείς. Με τη χρησιμοποίηση έτσι της νέας τεχνολογίας μειώνεται ο χρόνος που απαιτείται για τις διάφορες γραφικές εργασίες και αυξάνεται ο χρόνος για την κύρια αποστολή των εκπαιδευτικών, δηλαδή το διδακτικό έργο. Συγκεκριμένα:

- Ελαττώνουν το χρόνο απασχόλησης του διδακτικού προσωπικού σε διοικητικά καθήκοντα.
- Παρέχουν πολλές δυνατότητες επεξεργασίας στοιχείων των μαθητών.

➤ Η νέα τεχνολογία μπορεί να βρει εφαρμογή και στην ίδια την διδασκαλία. Ο Η/Υ είναι ιδανικός για την προγραμματισμένη διδασκαλία και ακόμα την εξατομικευμένη διδασκαλία. Για την τελευταία υπάρχουν ασκήσεις (κατάλληλα προγράμματα), πάνω στις οποίες πραγματοποιούνται ερωταποκρίσεις, έχουμε δηλαδή επικοινωνία μεταξύ μηχανής και ανθρώπου και ο μαθητής μπορεί να ακολουθήσει το δικό του ρυθμό, ανάλογα με τις δυνατότητες και τις ιδιαιτερότητές του. Οι μαθητές επίσης όταν μαθαίνουν κάτι χρησιμοποιούν περισσότερες αισθήσεις, κι αυξάνεται το ενδιαφέρον τους για τα αντικείμενα της διδασκαλίας. Ακόμα ο Η/Υ μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην τάξη, για την ανάπτυξη ορισμένων δεξιοτήτων (γνωστικών και κοινωνικών), στην εκμάθηση ενός βασικού λεξιλογίου, την παράθεση πληροφοριών σχετικά με το σχολικό επαγγελματικό προσανατολισμό με στόχο ο κάθε μαθητής σταδιακά να αποκτήσει την αυτογνωσία του και να οδηγηθεί στη λήψη μιας ορθής απόφασης για το επάγγελμα που ενδιαφέρεται να ασκήσει στο μέλλον κ.τ.λ. Ειδικότερα:

- Ενισχύουν τους αδύνατους μαθητές και προωθούν τους καλούς με ειδικά προγράμματα.
- Αυξάνουν το διαθέσιμο χρόνο για τη διδασκαλία και την κάνουν πιο αποδοτική.



- Ενισχύει την εποπτεία του μαθήματος και κάνει το μάθημα πιο κατανοητό και ευχάριστο, αφού είναι πιο ελκυστικό μέσο.
- Ο Η/Υ έχει απεριόριστη υπομονή και δεν προσβάλλει τον μαθητή, ούτε ο μαθητής τον φοβάται, κάτι που μπορεί να συμβαίνει με τον δάσκαλο της τάξης.
- Η ενίσχυση που δίνεται στο μαθητή από τη σωστή του απάντηση είναι άμεση και επομένως αυτή γίνεται κίνητρο για περαιτέρω μάθηση.
- Πετυχαίνει ο Η/Υ την εξατομίκευση της εργασίας και επιτρέπει στον κάθε μαθητή να ακολουθεί το δικό του ρυθμό μάθησης, ανάλογα με την ιδιοσυγκρασία του.
- Ο Η/Υ κάνει ευκολότερη τη διάδοση της γνώσης και δημιουργεί ίσες ευκαιρίες για κάθε παιδί του χωριού και της πόλης.

Σύμφωνα λοιπόν με τους υποστηρικτές των Η/Υ οι μηχανές αυτές δεν μπορούν να διδάξουν από μόνες τους, ούτε πολύ περισσότερο να αντικαταστήσουν τον δάσκαλο στην τάξη αλλά αποτελούν επικουρικό μέσο διδασκαλίας.

### Η ΑΝΤΙΘΕΣΗ

Όπως σε κάθε ζήτημα έτσι και εδώ υπάρχει η αντίθετη άποψη. Οι κατήγοροι των Η/Υ τονίζουν: όλα τα παραπάνω ηχούν πολύ όμορφα στα αυτιά μας, αλλά τίθενται εύλογοι προβληματισμοί όπως:

- Είναι πολύπλοκη η λειτουργία τους και το εκπαιδευτικό προσωπικό δύσκολα θα τους πλησιάσει και θα τους χρησιμοποιήσει σωστά, το γεγονός αυτό αποκτά ιδιαίτερη σημασία για τη χώρα μας όπου το διδακτικό προσωπικό έχει σχεδόν πλήρη άγνοια του θέματος.
- Η χρήση τους είναι μηχανιστική, αντιανθρώπινη, οδηγεί στην κατάργηση της σκέψης και των συναισθημάτων.
- Αποξενώνει το παιδί από το περιβάλλον του και το οδηγεί στη μοναξιά.
- Ακόμα προωθεί την ατομική δράση και δεν βοηθά στην ανάπτυξη της ομαδικής δράσης (συνεργασίας), που αποτελεί προϋπόθεση για την επιβίωση της κοινωνίας του αύριο.
- Ποιος φτιάχνει τα σχετικά προγράμματα; Και πάνω απ' όλα με ποια κίνητρα; Μήπως μέσω του Η/Υ προωθούνται φανερά ή συγκαλυμμένα ιδεολογίες, που

κάποιοι θέλουν να γίνουν αποδεκτές; Μήπως μέσα από τα προγράμματα αυτά δεν δίνεται προτεραιότητα σε κοινωνικά και ανθρωπιστικά ευαίσθητους παιδαγωγικούς στόχους, αλλά επιδιώκεται μόνο η αύξηση των πωλήσεων και του κέρδους;

- Ποιος είναι ο ρόλος του δασκάλου σε μία τάξη με υπολογιστές; «Αν δεχτούμε την παιδαγωγική άποψη του Vigotsky ότι η γνωστική ανάπτυξη του μαθητή είναι αποτέλεσμα αλληλεπίδρασης δασκάλου και μαθητή και ότι η μάθηση δεν είναι μια ατομική υπόθεση αλλά μια κοινωνική, επικοινωνιακή διαδικασία, πρέπει να είμαστε προσεκτικοί και κριτικοί μπροστά σε κάθε πρόγραμμα εκπαιδευτικού λογισμικού».

Χωρίς αμφιβολία τα παραπάνω επιχειρήματα φαίνονται αρκετά ισχυρά εναντίον των Η/Υ. Τα επιχειρήματα αυτά δυναμώνουν ακόμα περισσότερο, όταν προστεθούν και μερικά ηθικά ζητήματα γύρω από τη χρήση της νέας τεχνολογίας.

Και αυτά είναι:

- Το απόρρητο των στοιχείων των μαθητών.
- Η αμφισβήτηση της καταλληλότητας των ελέγχων με την βοήθεια των υπολογιστών. Μπορεί για παράδειγμα, ο ξερός βαθμός ενός μαθητή, που καταγράφεται στον Η/Υ να καθορίσει και να εκφράσει το σύνολο της προσωπικότητάς του;

## Η ΣΥΝΘΕΣΗ.

Έτσι λοιπόν εκφράζονται οι υποστηρικτές και οι κατήγοροι των Η/Υ. Τι θα γίνει τώρα; Θα πούμε ΝΑΙ ή ΟΧΙ στη νέα τεχνολογία; Να μπει ή όχι στην εκπαίδευση; Θα σταθούμε δογματικοί και αμετακίνητοι στις θέσεις μας ή θα προσπαθήσουμε να βρούμε τρόπο ωφέλιμης διαφυγής από άλλο ενδιάμεσο μονοπάτι; Το δεύτερο νομίζω ότι αποτελεί την υπεύθυνη απάντηση στο θέμα. Γιατί σήμερα όλοι σχεδόν αναγνωρίζουν, ότι η νέα τεχνολογία αποτελεί επανάσταση και σαν τέτοια δεν μπορεί να αγνοηθεί. Όμως δεν μπορεί να μην υπάρχουν και επιφυλάξεις ουσιαστικές στη χρησιμοποίησή της. Δεν μπορεί να γίνει αποδεκτή η χρήση της, χωρίς την αναγκαία περίσκεψη. Οι αισιόδοξοι υποστηρικτές προωθούν την εισαγωγή των υπολογιστών στη ζωή μας και φυσικά στο σχολείο. Δεν μπορούμε, λένε, να αρνηθούμε την πρόοδο. Στον 21<sup>ο</sup> αιώνα αυτός που δεν θα είναι εξοικειωμένος με τον υπολογιστή θα είναι «αναλφάβητος».

Είναι όμως κάθε νέο οπωσδήποτε και πρόοδος; Τι είναι εκείνο που χαρακτηρίζει μια νέα τεχνολογία, κάτι νέο σαν προοδευτικό; Υπάρχουν αντικειμενικά κριτήρια πάνω στα οποία θα σταθούμε για να διαπιστώσουμε αν είναι προοδευτικό ή όχι; Για την χρήση λοιπόν τέτοιων μέσων με θετικά αποτελέσματα για τον άνθρωπο απαιτείται η διαμόρφωση του κατάλληλου πολίτη, του πολίτη που σκέφτεται, κρίνει, αμφισβητεί και αποφασίζει. Ενός πολίτη με δημοκρατικό ήθος προσηλωμένο στις βασικές ανθρώπινες αξίες, τη γνώση, δικαιοσύνη (ισότητα), ελευθερία, ειρήνη που είναι σύμφυτες με την ανθρώπινη ύπαρξη (ζωή) και βελτιώνονται συνεχώς μέσα απ' την κοινωνική δυναμική.

Και η ευθύνη για τέτοιους πολίτες πέφτει κατά κύριο λόγο στην πολιτεία που σχεδιάζει τα εκπαιδευτικά πράγματα, αλλά και στο σχολείο, στους εκπαιδευτικούς λειτουργούς. Όλοι αυτοί οι παράγοντες μαζί οφείλουν:

- Να προσαρμόσουν στις σημερινές τεχνολογικές συνθήκες την εκπαίδευση.
- Να προετοιμάσουν το «έδαφος» για τη σωστή και παραγωγική χρήση της νέας τεχνολογίας.

Αλλά και αυτοί που τους κατηγορούν πρέπει να σκεφτούν και να πειστούν ότι η νέα τεχνολογία δεν μπορεί να σταθεί από μόνη της στη σχολική τάξη. Προς το παρόν τουλάχιστον δεν μπορεί να σκεφτεί και να αντικαταστήσει τον δάσκαλο. Ο υπολογιστής εκτελεί αυτά για τα οποία έχει προγραμματιστεί να κάνει. Οι μηχανές δεν είναι ούτε καλές, ούτε κακές. Τα αποτελέσματα των ενεργειών τους είναι ωφέλιμα ή βλαβερά ανάλογα με τις προθέσεις αυτού που τις χρησιμοποιεί και τις ελέγχει.

Η εξοικείωση με τους υπολογιστές αποτελεί αναγκαιότητα. Οι κοινωνίες πάνε μπροστά και όχι πίσω. «Σύντομα όσοι δεν θα αισθάνονται άνετα με τους υπολογιστές, θα νιώθουν αποκομμένοι από την παραγωγή και την κοινωνία». Ο κόσμος των υπολογιστών μπορεί τελικά να είναι ανθρώπινος, γιατί «οι ίδιοι δεν ξεχωρίζουν φύλα, φυλές, εθνικότητες. Δείχνουν απεριόριστη υπομονή, επιτρέποντας σε κάθε παιδί να προχωρεί με το δικό του ρυθμό». Εκείνο που σίγουρα πρέπει να αποφευχθεί είναι η κατάχρησή τους. <http://users.forthnet.gr/kat/6dim/computers.htm>

## Ο ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ



Τα χρόνια που ζούμε γνωρίζουν έντονες ανακατατάξεις στην εκπαιδευτική σκέψη οι οποίες φαίνονται να κινούνται από την παραδοσιακή διδασκαλία στην τάξη όπου γίνεται σταδιακή μετάδοση της γνώσης προς τη δημιουργία δυναμικών μαθησιακών περιβαλλόντων με στόχο την ανακάλυψη της γνώσης με βιωματικό τρόπο ή και μέσα από το παιχνίδι. Έτσι, καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται, νέα εργαλεία μάθησης προσανατολισμένα στο μαθητή εισάγονται στις σχολικές τάξεις, προσφέροντας εκπαιδευτικές εμπειρίες που μεταβάλλουν τον μαθητή από απλό δέκτη γνώσης σε άτομο με ενεργό συμμετοχή στην εκπαίδευσή του.

Συγκεκριμένα, ο ηλεκτρονικός υπολογιστής στο χώρο της σχολικής αγωγής μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο για την πραγματοποίηση διαφόρων δραστηριοτήτων και την υποστήριξη της διδασκαλίας των μαθημάτων, όσο και για την εξοικείωση με τις νέες τεχνολογίες και την απόκτηση των σχετικών δεξιοτήτων. Η εκπαιδευτική αξία της αξιοποίησης του ηλεκτρονικού υπολογιστή στη σχολική τάξη είναι πλέον ευρέως αποδεκτή. Αρκεί να ρίξει κανείς μια ματιά στα αποτελέσματα των ερευνών σχετικά με τη χρήση του Η/Υ για να καταλάβει τη σημασία αξιοποίησης του μέσου αυτού στο δημοτικό. Ειδικότερα, αποτελέσματα από σχετικές έρευνες δείχνουν ότι οι δραστηριότητες με τον Η/Υ συμβάλλουν στην ανάπτυξη των παιδιών ήδη από την προσχολική ηλικία (Ε. Ντολιοπούλου, 1999):

### ➤ Τη νοητική:

Εξοικείωση με τον Η/Υ, τις νέες τεχνολογίες και τον προγραμματισμό, εκμάθηση νέων εννοιών και απόκτηση επιπλέον γνώσεων, αύξηση της παρατηρητικότητας, της μνήμης, της προσοχής και της αντίληψης, πρόκληση της περιέργειας και ώθηση σε πειραματισμό, κατανόηση της σχέσης αιτίας – αποτελέσματος, ανάπτυξη της συμβολικής, της δημιουργικής και της κριτικής σκέψης, ανάπτυξη της ικανότητας λήψης αποφάσεων, πραγματοποίησης επιλογών και επίλυσης προβλημάτων.

### ➤ Τη γλωσσική:

Απόκτηση και εξάσκηση δεξιοτήτων που σχετίζονται με την ανάγνωση – οπτική και ακουστική αναγνώριση, ονομασία γραμμάτων, αναγνώριση λέξεων – και τη

γραφή – εξοικείωση με το πληκτρολόγιο, έκφραση ιδεών και πειραματισμό με τη γραφή.

➤ Την κατανόηση μαθηματικών εννοιών:

Ταξινόμηση, αντιστοίχιση, λογικές ακολουθίες, αναγνώριση σχημάτων, αρίθμηση, βασικές πράξεις.

➤ Την κοινωνικό – συναισθηματική:

Κοινωνικοποίηση και προώθηση των κοινωνικών συναναστροφών και της ομαδικής εργασίας, ανάπτυξη αυτονομίας και αίσθησης απόκτησης δύναμης και ελέγχου, εκμάθηση κανόνων όπως η αναμονή της σειράς, καλλιέργεια της συνεργασίας, της αλληλοβοήθειας και της ευγενούς άμιλλας, ενίσχυση της αυτογνωσίας (παίζοντας με τον Η/Υ δοκιμάζουν τις δυνατότητές τους και κατανοούν καλύτερα τον εαυτό τους) και της γνώσης του κόσμου που τα περιβάλλει, ανάπτυξη της αυτοπεποίθησης και της αυτοεκτίμησής τους (ύστερα από επιτυχημένες προσπάθειες), θετική προδιάθεση προς τη μάθηση (τα παιδιά δείχνουν ενθουσιασμό, ικανοποίηση και χαρά όταν δουλεύουν με τον υπολογιστή).

➤ Την ψυχοκινητική:

Με το να συμβάλλουν στην ανάπτυξη των λεπτών χειρισμών και το συντονισμό των κινήσεων χεριού – ματιού.

➤ Στην καλλιέργεια της φαντασίας, της κριτικής σκέψης και της δημιουργικότητας των παιδιών ενώ παράλληλα ξεκουράζουν και ψυχαγωγούν (όπως αναφέρουν χαρακτηριστικά η Πετρινώλη, 1991, ο Clements, 1986,1991,1993, και οι Riding & Powell, 1987).

Να τονίσουμε πως όλα τα παραπάνω επιτυγχάνονται και με τη χρήση ποιοτικά και αναπτυξιακά κατάλληλου λογισμικού αλλά και την κατάλληλη εφαρμογή του στην εκπαιδευτική πράξη.



## **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ:**

Στην ελληνική πραγματικότητα παρόλο που από το 1981 τα αναλυτικά προγράμματα δίνουν προτεραιότητα στον μαθητή, παραμένει σε μεγάλο βαθμό το δασκαλοκεντρικό μοντέλο διδασκαλίας το οποίο προϋποθέτει κάποιον που προσφέρει γνωσιολογικά στοιχεία και κάποιον που τα δέχεται. Η ‘από καθ’ έδρας’ διδασκαλία είναι η πιο συνήθης μορφή παράδοσης και σε αυτό συντέλεσε η χαμηλή υλικοτεχνική υποδομή και η καθυστέρηση εφαρμογής της σύγχρονης τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία. Συνεπώς ένα εκπαιδευτικό λογισμικό (Ε.Λ) που ασπάζεται τις μαθησιοκεντρικές απόψεις για τη διδασκαλία, δηλαδή ότι ‘η μάθηση είναι βασικά ατομική υπόθεση’, πιθανά δεν είναι κοινωνικά αποδεκτό στην ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα. Αυτό όμως δεν σημαίνει πως θα πρέπει να αναπαράγουμε το δασκαλοκεντρικό μοντέλο χρησιμοποιώντας τα νέα μέσα διδασκαλίας. Αντίθετα, θα πρέπει να βρεθεί μια χρυσή τομή όπου το εκπαιδευτικό λογισμικό σε συνεργασία με τον δάσκαλο να δώσει τη δυνατότητα στον μαθητή να ανακαλύψει και να αποκτήσει τη γνώση. <http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierng/ekpedeut/oikonomid1.htm>

Ωστόσο πολλοί ερευνητές επισημαίνουν ότι κάθε εκπαιδευτικό λογισμικό δεν αποτελεί από μόνο του ένα είδος «αμερόληπτης λογικής», αλλά είναι κατασκευασμένο από συγκεκριμένους φορείς και προσωπικότητες, που έχουν συγκεκριμένες ιδέες σχετικά με το πώς μαθαίνουν τα παιδιά και με το τι πρέπει να μάθουν και επιχειρούν να διδάξουν σύμφωνα με έναν αυστηρά προκαθορισμένο σχεδιασμό {Ράπτης & Ράπτη, 2001 }.

Δεν πρέπει να ξεχνάμε άλλωστε, ότι συνήθως – και πολύ περισσότερο στη χώρα μας – πολλά πακέτα λογισμικού κατασκευάζονται σε χώρους, όπως οι ιδιωτικές εταιρίες, όπου δεν γίνεται έρευνα ή δεν δίνεται προτεραιότητα σε κοινωνικούς στόχους (αν αυτοί δεν προσφέρονται για αύξηση των πωλήσεων και για κέρδος) και συνήθως δημιουργούνται:

- ✓ Από προγραμματιστές, που πιθανόν να αγνοούν τις δύο βασικές λειτουργίες της εκπαίδευσης, δηλαδή την ατομική λειτουργία (την ανάπτυξη της προσωπικότητας) και την κοινωνική λειτουργία (την ανάπτυξη της κουλτούρας μιας κοινωνίας, μέσω της οποίας λειτουργεί η κοινωνική αναπαραγωγή και ο μετασχηματισμός). Εστιάζονται με ένα πολύ στενό τρόπο



στη μάθηση ειδικών γνώσεων και αγνοούν την τεχνολογία ως λειτουργία κοινωνικής και πολιτιστικής αναπαραγωγής.

- ✓ Από επιστήμονες, που θεωρούν ότι η γλώσσα είναι ένα ουδέτερο μέσο για τη μεταβίβαση της πληροφορίας. Οι τεχνολόγοι και οι μη γνωρίζοντες παιδαγωγικά θεωρούν ως δεδομένη αυτή την ουδετερότητα της γλώσσας και την αντιμετωπίζουν ως μια απλή διαμεσολάβηση, μέσω της οποίας τα εισερχόμενα (inputs) και τα εξερχόμενα (outputs) μεταβιβάζονται χωρίς προβλήματα. Αυτή η θεώρηση της μάθησης, σ' ένα μοντέλο αποστολέα – παραλήπτη, συνοδεύεται με μια απλουστευμένη άποψη για τη γλώσσα, που παραγνωρίζει και αποκλείει τη δυναμική αλληλεπίδραση της γλώσσας και της κουλτούρας, μέσω της οποίας συντελείται η αυθεντική κατανόηση και η απόκτηση της γνώσης.
- ✓ Από προγραμματιστές, οι οποίοι υποστηρίζουν τη μάθηση «άνευ δασκάλου» (teacher-proof learning, βλ. σχετικά Beynon & Mackay 1993). Στην περίπτωση αυτή οι δάσκαλοι αγνοούνται και δεν συμμετέχουν με κανένα τρόπο στην όλη διαδικασία, εκτός από το να έλθουν εκ των υστέρων να δουν την αξιολόγηση που έκανε η μηχανή, οπότε βέβαια μιλάμε για φυσική και κοινωνική απομόνωση του παιδιού. Μερικές φορές βέβαια αυτή είναι αναγκαία και παραγωγική, η σημασία όμως του ρόλου του δασκάλου αναγνωρίζεται όλο και περισσότερο με την εισαγωγή των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση {Ράπτης & Ράπτη, 2001 }.

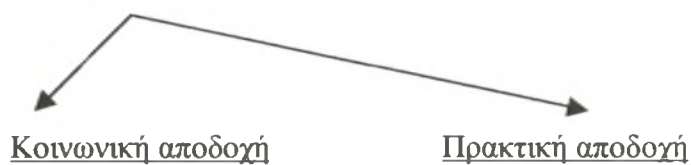
Δεν ωφελεί όμως να κινδυνολογούμε και να διυλίζουμε τα πάντα κατεχόμενοι από μία τεχνολογική φοβία, ούτε όμως και θα πρέπει να αφήνουμε να έχουν τον καθοριστικό λόγο σε θέματα εκπαιδευτικής πολιτικής σχετικά με την παιδαγωγική χρήση του υπολογιστή οι λεγόμενοι ειδικοί της πληροφορικής, εφόσον η ειδίκευσή τους είναι μάλλον στενή {Ράπτης & Ράπτη, 2001 }.

Για τους λόγους αυτούς είναι απαραίτητη η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού λογισμικού ώστε να καταστεί αποδεκτό στην εκπαιδευτική διαδικασία. Τέσσερις είναι οι βασικοί τομείς οι οποίοι σχετίζονται άμεσα με την πρακτική αποδοχή ενός εκπαιδευτικού λογισμικού. Ο πρώτος αφορά την αξιολόγηση της ύλης που παρουσιάζεται μέσω των σύγχρονων Τεχνολογιών την Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ). Ο δεύτερος τομέας αφορά την παρουσίαση και την οργάνωση

της ύλης. Ο τρίτος καλύπτει τις διαδικασίες υποστήριξης και ενημέρωσης του λογισμικού και ο τέταρτος σχετίζεται με την αξιολόγηση της μάθησης που προκύπτει από την χρήση και εφαρμογή του λογισμικού στο μαθητικό λογισμικό. Κάθε ένας από τους τέσσερις τομείς εμπεριέχει έναν αριθμό παραμέτρων – κριτηρίων τα οποία θα πρέπει να καλύπτονται σε ικανοποιητικό βαθμό, ώστε ένα εκπαιδευτικό λογισμικό να χαρακτηριστεί άξιο αγοράς και διανομής σε εκπαιδευτικούς χώρους. Φυσικά, πέραν από αυτούς τους τέσσερις βασικούς τομείς σημαντικό ρόλο στην επιλογή ενός εκπαιδευτικού λογισμικού παίζει και η χρηματική του αξία, η οποία όμως δεν είναι καθόλου ανεξάρτητη από αυτούς. Το κόστος θα πρέπει να εξεταστεί συγκριτικά σε περίπτωση που δύο ή περισσότερα προϊόντα φαίνεται να έχουν την ίδια εκπαιδευτική αξία. <http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierng/ekpedeut/oikonomid1.htm>

Το παρακάτω σχήμα παρουσιάζει όλα τα ζητήματα που περιλαμβάνονται στο πλαίσιο αξιολόγησης.

#### Συνολική αποδοχή Ε.Λ



- **Αξιολόγηση της ύλης:**
  - ❖ Εγκυρότητα και αυθεντικότητα
  - ❖ Ορθότητα
  - ❖ Μοναδικότητα
  - ❖ Καταλληλότητα
  - ❖ Σκοπός
  - ❖ Ευρύτητα
  
- **Παρουσίαση και οργάνωση της ύλης, περιβάλλον διεπαφής:**
  - ❖ Παιδαγωγικές παράμετροι
  - ❖ Παράμετροι σχεδιασμού Ε.Λ.:
    - Αλληλεπίδραση, πλοήγηση, ανατροφοδότηση

- Σχεδιασμός οθόνης
- Διαδικασίες υποστήριξης και ενημέρωσης Ε.Λ.:
  - ❖ Διάρκεια της πληροφορίας στο χρόνο.
  - ❖ Διαδικασίες ενημέρωσης , αλλαγής, προσθήκης.
  - ❖ Φορητότητα του προϊόντος.
  - ❖ Τεχνική κάλυψη
- Αξιολόγηση της μάθησης:
  - ❖ Το προϊόν της μάθησης.
  - ❖ Η διαδικασία της μάθησης:
    - Ευχρηστία:
      - Εύκολο στην εκμάθηση
      - Αποτελεσματικό στη χρήση
      - Εύκολο στην απομνημόνευση
      - Λίγα λάθη
      - Ευχάριστο στη χρήση
- Κόστος.

Οι παραπάνω τομείς περιλαμβάνουν τα εξής κριτήρια:

#### **ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΠΟΔΟΧΗ:**

1. Η λειτουργικότητα του συστήματος επιτρέπει στο μαθητή να ανακαλύψει τη γνώση σε συνεργασία με άλλους μαθητές ή και με τον εκπαιδευτικό.

#### **ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΧΗ:**

##### **A. Αξιολόγηση της ύλης:**

1. Η ύλη είναι έγκυρη και αξιόπιστη.
2. Τυχόν αμφιβολίες για το περιεχόμενο μπορούν να διασταυρωθούν .

3. Οι συγγραφείς και οι παραγωγοί έχουν υψηλό κύρος.
4. Ισορροπημένη παρουσίαση της πληροφορίας.
5. Απόψεις και εικόνες χωρίς προκαταλήψεις.
6. Ισορροπημένη αντιπροσώπευση πολιτισμικών, εθνικών και φυλετικών ομάδων.
7. Ορθή χρήση γραμματικής και συντακτικού.
8. Το περιεχόμενο περιέχει πρωτότυπη γνώση.
9. Έννοιες και λεξιλόγιο σχετικές με τις ικανότητες των εκπαιδευομένων.
10. Πληροφορία που ανταποκρίνεται στην ηλικιακή ομάδα και στη διδασκόμενη ύλη.
11. Σαφής καθορισμός των σκοπών και των στόχων της προβαλλόμενης γνώσης.
12. Πλήρης πληροφορία και όχι αποσπασματική.
13. Λογική διαδοχή των παρουσιαζόμενων θεμάτων με τρόπο βοηθητικό προς τον μαθητή.
14. Ποικιλία δραστηριοτήτων με ευχέρεια επιλογής του επιπέδου πολυπλοκότητας.
15. Ικανοποιητικό βάθος της πληροφορίας και ικανοποιητική κάλυψη του παρουσιαζόμενου θέματος.

## **B. Παρουσίαση και οργάνωση της ύλης.**

### **B.1. Παιδαγωγικές παράμετροι.**

#### **B.1.1. Διδακτικές θεωρίες – Αναλυτικά προγράμματα:**

1. Ο σχεδιασμός του εκπαιδευτικού λογισμικού (Ε.Λ.) βασίζεται σε καταξιωμένες μαθησιακές και διδακτικές θεωρίες και σχετίζεται άμεσα με το σχεδιασμό των αναλυτικών προγραμμάτων (Α.Π.).
2. Είναι δυνατή η εφαρμογή του εκπαιδευτικού λογισμικού (Ε.Λ.) σε διάφορα θέματα των αναλυτικών προγραμμάτων (Α.Π.).
3. Είναι δυνατή η εφαρμογή του εκπαιδευτικού λογισμικού (Ε.Λ.) σε συσχετιζόμενα με τα αναλυτικά προγράμματα (Α.Π.) θέματα.
4. Το εκπαιδευτικό λογισμικό (Ε.Λ.) μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον μαθητή αυτόνομα, χωρίς απαραίτητα τη βοήθεια άλλων διδακτικών μέσων (π.χ. βιβλίο).

### **B.1.2. Δομή:**

1. Η οργάνωση της ύλης είναι σαφής και κατανοητή.
2. Η δομή του συστήματος επιτρέπει στο μαθητή να κινηθεί ελεύθερα.
3. Η δομή του συστήματος επιτρέπει την ανασκόπηση και την επανάληψη εννοιών.

### **B.1.3. Έλεγχος της μάθησης:**

1. Ο έλεγχος της μάθησης ανταποκρίνεται στην ηλικία των μαθητών.
2. Ο έλεγχος της μάθησης ανταποκρίνεται στο γνωστικό επίπεδο των μαθητών.
3. Η ποσότητα ελέγχου που κατέχει ο μαθητής είναι ανάλογη της ανατροφοδότησης από το σύστημα.

### **B.1.4. Προσαρμοστικότητα:**

1. Το σύστημα λαμβάνει υπ' όψιν τις ατομικές διαφορές των μαθητών.
2. Το σύστημα λαμβάνει υπ' όψιν τις διαφορετικές ικανότητες των μαθητών.
3. Το σύστημα λαμβάνει υπ' όψιν την προϋπάρχουσα γνώση των μαθητών.
4. Το σύστημα λαμβάνει υπ' όψιν τα διαφορετικά κίνητρα των μαθητών.
5. Το σύστημα λαμβάνει υπ' όψιν την διαφορετική εμπειρία των μαθητών.
6. Το σύστημα λαμβάνει υπ' όψιν τα διαφορετικά στυλ εκμάθησης.
7. Το εκπαιδευτικό λογισμικό (Ε.Λ.) περιέχει ασκήσεις κατανόησης.
8. Το εκπαιδευτικό λογισμικό (Ε.Λ.) περιέχει ασκήσεις που αναπτύσσουν την κριτική ικανότητα.
9. Το εκπαιδευτικό λογισμικό (Ε.Λ.) ευνοεί την εκμάθηση στην πράξη.
10. Το σύστημα διαθέτει δυνατότητα αλλαγής των βασικών ρυθμίσεων.
11. Το σύστημα διαθέτει δυνατότητα ρύθμισης του βαθμού δυσκολίας.
12. Το σύστημα διαθέτει δυνατότητα ρύθμισης χρονικού περιορισμού, όσον αφορά τη ροή του συστήματος.

### **B.1.5. Συνεργατική μάθηση:**

1. Το εκπαιδευτικό λογισμικό (Ε.Λ.) ευνοεί τη συνεργατική μάθηση.
2. Το εκπαιδευτικό λογισμικό (Ε.Λ.) περιέχει ασκήσεις που μπορούν να γίνουν ομαδικά.
3. Το εκπαιδευτικό λογισμικό (Ε.Λ.) ενθαρρύνει τη συζήτηση και το συναγωνισμό.

## **B2. Παράγοντες σχεδιασμού Ε.Λ.**

### **B.2.1. Αλληλεπίδραση – Πλοήγηση – Ανατροφοδότηση.**

#### **B.2.1.1. Αλληλεπίδραση:**

1. Αλληλεπίδραση σύμφωνη με την φυσική και διανοητική ωριμότητα της μαθησιακής ομάδας.
2. Το σύστημα προσφέρει δυνατότητες για αλληλεπίδραση τουλάχιστον κάθε 3-4 οθόνες.
3. Η ύλη παρουσιάζεται σε μικρά κομμάτια στα οποία εμπεριέχονται ερωτήσεις, κριτικές σκέψεις και περίληψη.
4. Περιέχει πολλές ερωτήσεις σε τακτά χρονικά διαστήματα οι οποίες δεν διακόπτουν τη διδακτική ροή.
5. Το εκπαιδευτικό λογισμικό (Ε.Λ.) ζητά από τους μαθητές να εφαρμόσουν ότι έμαθαν αντί να το απομνημονεύουν.
6. Χρησιμοποιεί ρητορικές ερωτήσεις κατά τη διαδικασία της μάθησης, ώστε να βάλει τους μαθητές να σκεφτούν αυτό που μαθαίνουν.
7. Ο σχεδιασμός του εκπαιδευτικού λογισμικού (Ε.Λ.) δεν ακολουθεί σειριακή δομή, αλλά επιτρέπει στον μαθητή να ανακαλύπτει μέσω ενεργής διερεύνησής του.

#### **B2.1.2. Πλοήγηση.**

Το σύστημα διαθέτει πλήκτρο (δεσμό):

1. Βοήθειας για διαδικαστικές πληροφορίες.
2. Απάντησης για τυχόν ερωτήσεις.
3. Γλωσσάρι για τον ορισμό εννοιών.
4. Στόχων, για να μπορεί ο μαθητής να κάνει ανασκόπηση των στόχων του μαθήματος.
5. Χάρτη περιεχομένων, για να μπορεί ο χρήστης να δει τις επιλογές του.
6. Σύντομης επισκόπησης ή εισαγωγής μιας ενότητας.
7. Μενού για να βγει από μία ενότητα και να ξαναγυρίσει στο βασικό μενού.
8. Εξόδου, για να βγει από το πρόγραμμα.
9. Περίληψης, για να δει την περίληψη ή τα συμπεράσματα ενός μαθήματος.
10. Ανασκόπησης, για την ανασκόπηση τμημάτων μιας ενότητας.
11. Σχολίων, για την καταγραφή των σχολίων των μαθητών.
12. Παραδειγμάτων πάνω σε διδασκόμενες ενότητες.



13. Μετάβασης, στην προηγούμενη ή επόμενη οθόνη της ίδιας ενότητας.
14. Επόμενης ενότητας, για πρόσβαση στην επόμενη ενότητα μιας συνέχειας.

#### **B.2.1.3. Ανατροφοδότηση:**

1. Το σύστημα διαθέτει ανατροφοδότηση για την επαλήθευση σωστών απαντήσεων.
2. Η ανατροφοδότηση είναι άμεση.
3. Σε περίπτωση λανθασμένων απαντήσεων δίνονται πληροφορίες στον μαθητή για την διόρθωση τους ή υποδείξεις ώστε να ξανασκεφτεί την απάντηση.
4. Το σύστημα διαθέτει δυνατότητα εκτύπωσης της ανατροφοδότησης.
5. Το σύστημα διαθέτει δυνατότητα βαθμολόγησης του ελέγχου επίδοσης.
6. Το σύστημα διαθέτει τρόπο μέτρησης του χρόνου που καταναλώνεται ανά άσκηση.

#### **B.2.2. Σχεδιασμός οθόνης:**

1. Οι οθόνες είναι σχεδιασμένες με καθαρό και σαφή τρόπο.
2. Η παρουσίαση της πληροφορίας μπορεί να αιχμαλωτίσει την προσοχή του μαθητή.
3. Η παρουσίαση της πληροφορίας μπορεί να διεγείρει την ανάκληση.
4. Ο σχεδιασμός δεν επιφορτίζει τη μνήμη του μαθητή.
5. Η χρήση του χώρου γίνεται με βάση τις αρχές σχεδιασμού οθόνης.
6. Γίνεται χρήση κατάλληλων γραμματοσειρών (στυλ και μέγεθος).
7. Η χρήση του κειμένου ακολουθεί τους κανόνες αναγνωσιμότητας.
8. Το χρώμα των κειμένων ακολουθεί τους κανόνες της αναγνωσιμότητας.
9. Ο αριθμός των χρωμάτων σε κάθε οθόνη δεν ξεπερνά τα έξι.
10. Υπάρχει συνέπεια στη λειτουργική χρήση του χρώματος.
11. Η ποιότητα του κειμένου, των εικόνων, των γραφικών και του βίντεο είναι καλή.
12. Η χρήση των εικόνων συμπληρώνει αποτελεσματικά το κείμενο.
13. Η χρήση των γραφικών συμπληρώνει αποτελεσματικά το κείμενο.
14. Ο βαθμός αντίθεσης μεταξύ των γραφικών / εικόνων και του φόντου είναι αυξημένος.
15. Οι κινούμενες εικόνες επαυξάνουν την παρουσίαση της πληροφορίας.
16. Το βίντεο επαυξάνει την παρουσίαση της πληροφορίας.

17. Ο ήχος έχει καλή ποιότητα και επαυξάνει την παρουσίαση της πληροφορίας.
18. Ο ήχος είναι εναλλακτικό μέσο παρουσίασης πληροφορίας.
19. Η ενοποίηση των μέσων παρουσίασης της πληροφορίας είναι συντονισμένη.

### **B3. Διαδικασίες υποστήριξης και ενημέρωσης:**

1. Η παρουσιαζόμενη πληροφορία έχει διάρκεια στο χρόνο.
2. Το περιεχόμενο μπορεί να ανανεωθεί με νέα γνώση που θα προκύψει σε εύλογο χρονικό διάστημα.
3. Υπάρχει τεχνική κάλυψη από την εταιρία παραγωγής και προώθησης του εκπαιδευτικού λογισμικού (Ε.Λ.).
4. Το λογισμικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε διαφορετικές πλατφόρμες.
5. Υπάρχει περιγραφή των απαιτήσεων υλικού και λειτουργικού συστήματος.
6. Υπάρχουν οδηγίες για την εγκατάσταση και χρήση του λογισμικού.
7. Υπάρχει περίληψη των περιεχομένων της εφαρμογής για τον καθηγητή.
8. Υπάρχουν προτάσεις για την χρήση στην τάξη, πλάνα μαθημάτων και συσχετιζόμενες δραστηριότητες.
9. Οι διαδικασίες ενημέρωσης, αλλαγής και προσθήκης περιεχομένου είναι σχετικά εύκολες.
10. Υπάρχει δυνατότητα εκτύπωσης.
11. Υπάρχει δυνατότητα αποθήκευσης σε ενδιάμεσες δραστηριότητες.

### **B4. Αξιολόγηση της μάθησης.**

#### **B.4.1. Η διαδικασία της μάθησης – Ευχρηστία λογισμικού.**

Η διαδικασία της μάθησης θα πρέπει να αξιολογηθεί από τους τελικούς χρήστες του εκπαιδευτικού λογισμικού (Ε.Λ.), δηλαδή από τους μαθητές, μέσα από παρατηρήσεις και ερωτηματολόγια. Παρόλα αυτά όμως θα πρέπει να καταγραφεί και η άποψη των εκπαιδευτικών με διδακτική εμπειρία στο μάθημα πάνω στο οποίο θα εφαρμοστεί το εκπαιδευτικό λογισμικό (Ε.Λ.).

1. Ο μαθητής μπορεί να μάθει να χειρίζεται το εκπαιδευτικό λογισμικό (Ε.Λ.) χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια.
2. Ο μαθητής ,μπορεί να φτάσει σε υψηλά επίπεδα παραγωγικότητας πολύ γρήγορα.
3. Ο μέσος μαθητής μπορεί να χρησιμοποιήσει ικανοποιητικά το εκπαιδευτικό λογισμικό (Ε.Λ.) και μετά από κάποιο χρονικό διάστημα μη επαφής με αυτό.

4. Η δομή του συστήματος είναι κατανοητή και ο μέσος μαθητής μπορεί εύκολα να ‘βρει το δρόμο του’.
5. Ο μαθητής κάνει λίγα λάθη κατά τη χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού (Ε.Λ.).
6. Τυχόν λάθη μπορούν εύκολα να επανορθωθούν.
7. Το εκπαιδευτικό λογισμικό (Ε.Λ.) είναι εύκολο στη χρήση.
8. Το εκπαιδευτικό λογισμικό (Ε.Λ.) είναι συνολικά ενδιαφέρον.

#### **B.4.2. Το προϊόν της μάθησης:**

Το προϊόν της μάθησης, δηλαδή η ποσότητα και η ποιότητα της μάθησης που προκύπτει από τη χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού (Ε.Λ) σε κάθε γνωστικό αντικείμενο, αξιολογείται αποκλειστικά από τους μαθητές με έλεγχο της επίδοσης, ο οποίος θεωρείται έγκυρη και αξιόπιστη ένδειξη μάθησης. Σχετικά ερωτηματολόγια πάνω στον έλεγχο της μάθησης ποικίλλουν ανάλογα με το γνωστικό αντικείμενο και διαμορφώνονται κάθε φορά σε σχέση με αυτό.

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/ekpedeut/oikonomid 1.htm>

Αναλυτικότερα για να μπορεί ένα εκπαιδευτικό λογισμικό να χαρακτηριστεί ως παιδαγωγικό οφείλει:

**“Να μας βοηθάει να χαράζουμε τις προσωπικές μας διαδρομές”.**

Το εκπαιδευτικό λογισμικό (Ε.Λ.) που παρέχει ένα πλαίσιο όπου ο χρήστης / μαθητής έχει την ευκαιρία να συμμετέχει ενεργά στη διαδικασία μάθησης, να εμπλέκεται σε πραγματικές καταστάσεις, να δημιουργεί μαθαίνοντας μέσα από τις εμπειρίες του, δίνει τη δυνατότητα χάραξης προσωπικών διαδρομών. Ακόμα, εκτιμάται θετικά η δυνατότητα του λογισμικού να ευνοεί διαδρομές οι οποίες να μην αφορούν πάντα το μαθητή ως άτομο αλλά να χαράσσονται και σε επίπεδο ομάδας (π.χ. μαθητές σε σταθμό εργασίας), τάξης ή ακόμη και δυναμικής τάξης (μέσω τοπικού δικτύου ή Διαδικτύου). Το περιβάλλον μάθησης που δημιουργείται με τον τρόπο αυτό προάγει τόσο τη συνεργατική μάθηση, όσο και την αυτενέργεια και την κριτική σκέψη των μαθητών. Οι μαθητές ενθαρρύνονται να κάνουν τις επιλογές τους και να διερευνούν προβλήματα στηριζόμενοι σε προϋπάρχουσες γνώσεις και εμπειρίες.

Στο πλαίσιο που περιγράφηκε παραπάνω, ο χρήστης έχει τον έλεγχο της ροής του λογισμικού (π.χ. δεν υπάρχουν ισχυροί χρονικοί περιορισμοί σχετικά με την εμφάνιση της πληροφορίας), ενώ η ευελιξία του λογισμικού δίνει στο χρήστη / μαθητή τη δυνατότητα να επιλέγει την πιο κατάλληλη εκπαιδευτική διαδρομή, για παράδειγμα κάνοντας μια επιλογή σε ένα μενού ή απαντώντας σε ερωτήσεις. Δηλαδή, ο χρήστης μπορεί να εμβαθύνει σε ορισμένα θέματα σύμφωνα με τα ιδιαίτερα ενδιαφέροντά του, τις ανάγκες του ή ακόμα και την περιέργειά του. Επίσης, μπορεί να χρησιμοποιεί εναλλακτικές στρατηγικές, οι οποίες επιτρέπουν την αλλαγή των επιπέδων (βαθμίδων) δυσκολίας, σύμφωνα με το επίπεδο των γνώσεων ή των δεξιοτήτων του.

**“Να χρησιμοποιεί γλώσσα απλή και κατανοητή αντί να κάνει τα εύκολα δύσκολα”.**

Η απλότητα της γλώσσας που χρησιμοποιείται σε όλο το εύρος του εκπαιδευτικού λογισμικού (στα κείμενα, στα παράθυρα διαλόγου, στα μηνύματα προς το χρήστη, στις λεζάντες και τις ετικέτες, στη βοήθεια, κ.ο.κ.) διευκολύνει σημαντικά το χρήστη / μαθητή στην ενασχόλησή του με αυτό. Επιπλέον, η χρήση των τεχνικών όρων ή όρων της πληροφορικής καλό είναι να αποφεύγεται, ειδικά στις οδηγίες προς τον χρήστη. Αν κάτι τέτοιο δεν είναι δυνατό, τότε η επεξήγηση αυτών των όρων βοηθάει το χρήστη να αντιλαμβάνεται πάντα τι ακριβώς του ζητείται κατά την αλληλεπίδρασή του με το λογισμικό και να πράττει ανάλογα. Η γλώσσα που χρησιμοποιείται πρέπει επίσης να ανταποκρίνεται στο επίπεδο και τις δυνατότητες των χρηστών, ώστε να μεγιστοποιηθούν τα οφέλη από τη χρήση του λογισμικού. Για παράδειγμα, τα μηνύματα που εμφανίζονται στο χρήστη, ειδικά σε περιπτώσεις λάθους, πρέπει να του είναι κατανοητά και να τον καθοδηγούν. Η λειτουργικότητα του λογισμικού και η εξυπηρέτηση των αναγκών του χρήστη / μαθητή προάγονται όταν τα κείμενα που περιλαμβάνονται στο λογισμικό ( παρουσίασης πληροφορίας, βοήθειας κ.ο.κ.) είναι ευανάγνωστα και όχι μακροσκελή ή πυκνογραμμένα.

**“Να μην κάνει καταχρήσεις”.**

Η παρουσίαση της πληροφορίας σε ένα πολυμεσικό εκπαιδευτικό λογισμικό (Ε.Λ.) με διάφορες μορφές – κείμενο, εικόνα, κινούμενη εικόνα, ήχος, βίντεο – αυξάνει την παραστατικότητα και την αποτελεσματικότητα του Ε.Λ ως μέσου μάθησης, καθώς προκαλείται το ενδιαφέρον και η κινητοποίηση των χρηστών / μαθητών. Η ισορροπία

όμως των χρησιμοποιούμενων πολυμέσων θεωρείται απαραίτητη για την επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων του εκπαιδευτικού λογισμικού. Οι υπερφορτωμένες οθόνες κουράζουν το χρήστη, ο οποίος αφενός προσπαθεί να αντλήσει τις πληροφορίες που τον ενδιαφέρουν, αφετέρου να συνδέσει μεταξύ τους τα εμφανιζόμενα στην οθόνη στοιχεία. Αντίθετα, οθόνες λιτές και καλαίσθητες με τα απαραίτητα κάθε φορά στοιχεία συμβάλλουν καλύτερα στην επίτευξη των γνωστικών στόχων. Επιπλέον, η υπερβολή στη χρήση πολυμέσων – πολλά ηχητικά εφέ, έντονες χρωματικές αντιθέσεις, άστοχη συνύπαρξη πολλών μέσων για την παρουσίαση της πληροφορίας, κ.ο.κ. – αποπροσανατολίζει το χρήστη και του αποσπά την προσοχή, ενώ η περιορισμένη χρήση πολυμέσων αφαιρεί από το εκπαιδευτικό λογισμικό εκφραστική δύναμη. Επισημαίνεται ακόμη ότι οι πληροφορίες που παρουσιάζονται σε κάποια δεδομένη στιγμή πρέπει να είναι οι πλέον απαραίτητες και σχετικές με την τρέχουσα δραστηριότητα, έτσι ώστε να μην είναι υποχρεωμένος ο χρήστης να “αλιεύσει” εκείνο που του χρειάζεται.

**“Να μας δίνει πάντα μια πόρτα διαφυγής”.**

Ο έλεγχος των ενεργειών κατά την πλοήγηση σε μία εκπαιδευτική εφαρμογή πρέπει να ανήκει στον χρήστη. Έτσι, ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα να κάνει τα βήματα που επιθυμεί χωρίς να εγκλωβίζεται. Δηλαδή, πρέπει να υπάρχει πάντα δυνατότητα εξόδου από την εφαρμογή, χωρίς ο χρήστης να είναι υποχρεωμένος να ολοκληρώσει κάποια συγκεκριμένη σειρά ενεργειών, όπως επίσης και δυνατότητα επιστροφής στο σημείο που έγινε η διακοπή.

Επιπλέον, η εύκολη πλοήγηση από τη μία οθόνη στην άλλη, η πρόσβαση σε διαφορετικά μέρη της εφαρμογής με τρόπο εύκολο και προφανή, η ύπαρξη επιλογής για επιστροφή στο κεντρικό μενού παντού, η εμφάνιση επεξήγησης για τα διάφορα κουμπιά και σύμβολα του περιβάλλοντος διεπαφής του λογισμικού και ο ομοιόμορφος τρόπος παρουσίασης μιας εντολής στις διάφορες οθόνες βοηθάει το χρήστη και του δίνει καλύτερη αίσθηση ελέγχου του περιβάλλοντος της εφαρμογής.

**“Να μην μας ταλαιπωρεί με ένα σωρό επιλογές”.**

Ένα καλό περιβάλλον διεπαφής (interface) δεν υπερφορτώνει το χρήστη με προβλήματα πολλαπλών επιλογών, δεδομένου ότι αυτός το χρησιμοποιεί κυρίως για να μάθει ένα νέο θέμα. Αντιθέτως, τον διευκολύνει να κάνει τις επιλογές εκείνες που





τον οδηγούν στην επίτευξη των διδακτικών στόχων, να εκτελεί τις απαιτούμενες ενέργειες με όσο το δυνατόν λιγότερα βήματα, να πλοηγείται εύκολα και γρήγορα, να καλεί το σύστημα βοήθειας και να αντιλαμβάνεται άμεσα τον τρόπο χρήσης του κάθε εικονιδίου. Η ύπαρξη πολλών επιλογών πάνω στην ίδια οθόνη πιθανόν να επιφέρει σύγχυση στο χρήστη όπως επίσης και η παράθεση πληθώρας εργαλείων, για τα οποία όμως δεν υπάρχει δυνατότητα ουσιαστικής αξιοποίησης. Επιπλέον, όταν το λογισμικό παρέχει πολλές επιλογές και δυνατότητες στο χρήστη, οι οποίες όμως δεν σχετίζονται άμεσα με τους διδακτικούς στόχους, παρατηρείται μία σπατάλη του χρόνου των χρηστών. Δηλαδή, ο χρόνος που απαιτείται για την εκμάθηση του λογισμικού, είναι υπερβολικά μεγάλος σε σχέση με τον ωφέλιμο χρόνο χρήσης του.

**“ Θέλουμε να ζούμε και να χαιρόμαστε τη γνώση ”.**

Το περιβάλλον που διαμορφώνεται με τη χρήση πολυμεσικού εκπαιδευτικού λογισμικού μπορεί να λειτουργήσει ως βασικό κίνητρο μάθησης γιατί ευνοεί την ανακάλυψη της γνώσης μέσα από την εμπειρία και τη συνεργασία, την ανάλυση και τη σύνθεση πληροφοριών καθώς και τη διερεύνηση προβλημάτων και ανάπτυξη στρατηγικών επίλυσής τους. Οι χρήστες / μαθητές έχουν στη διάθεσή τους ένα περιβάλλον όπου μπορούν να πειραματίζονται και να δημιουργούν, ενώ οι ενέργειές τους έχουν απτά αποτελέσματα, τα οποία μπορούν επίσης να ανακοινώνονται και να τίθενται σε δημόσια κριτική και έξω από το περιβάλλον της τάξης. Εξασφαλίζεται έτσι η βιωματική κατάκτηση της γνώσης καθώς οι μαθητές μαθαίνουν μέσα από πραγματικές καταστάσεις και εμπειρίες καθώς και προσομοιώσεις φαινομένων ή διαδικασιών. Επίσης, εκπαιδευτικό λογισμικό (Ε.Λ) που έχει παιγνιώδη χαρακτήρα αξιοποιεί τη θετική στάση των μαθητών απέναντι στο παιχνίδι και μπορεί με τον τρόπο αυτό να συντελέσει στο να επιτευχθούν ευκολότερα οι παιδαγωγικοί στόχοι που έχουν τεθεί. Η προσφορά, από το εκπαιδευτικό λογισμικό, κατάλληλων συνθηκών παιχνιδιού προκαλεί ευχάριστη διάθεση στον μαθητή, ως παίχτη πια, και τον παροτρύνει να επιλύσει προβλήματα ενεργοποιώντας τον.

**“Μη βάζετε το δάσκαλό μας στο “κουτί”. Εμείς δεν τον θέλουμε αυθεντία. Τον θέλουμε δίπλα μας, βοηθό μας, σύμβουλό μας”.**

Η ενδυνάμωση, η απελευθέρωση, η συνειδητοποίηση και η χειραφέτηση των εκπαιδευόμενων συντελείται κυρίως όταν το εκπαιδευτικό λογισμικό υποστηρίζει το εποικοδομητικό μοντέλο μάθησης. Στο πλαίσιο αυτό, το εκπαιδευτικό λογισμικό



(Ε.Λ) δίνει έμφαση σε ανώτερου επιπέδου είδη μάθησης (υπόθεση, έλεγχος, ανάλυση, σύνθεση, ερμηνεία, στοχασμός) και σε μεγαλύτερο έλεγχο της διαδικασίας της μάθησης από την πλευρά των εκπαιδευόμενων. Ο παραδοσιακός ρόλος του εκπαιδευτικού αλλάζει και από μεταδότης γνώσεων γίνεται ενεργός μέτοχος στην μαθησιακή διδασκαλία και συντονιστής. Συμπερασματικά, εκπαιδευτικό λογισμικό που ο έλεγχος της μάθησης ασκείται από την πλευρά του υπολογιστή και ως εκ τούτου εκπαιδευτικό λογισμικό που αντιγράφει και αναπαραγάγει το δασκαλοκεντρικό τρόπο διδασκαλίας δε θεωρείται ότι προάγει τη διαλεκτική, επικοινωνιακή, συνεργατική και βιωματική εκπαιδευτική διαδικασία και δε συντελεί στη διαμόρφωση της κριτικής ικανότητας και στη δημιουργία μιας κοινωνίας πολιτών στην οποία το κάθε πρόσωπο αναλαμβάνει την ευθύνη του.

**“ Θέλουμε να πειραματιζόμαστε”.**

Η κατανόηση και η αφομοίωση των επιστημονικών γνώσεων μπορεί να επιτευχθεί με εκπαιδευτικό λογισμικό (Ε.Λ) που υποστηρίζει όχι μόνο την παράθεση πληροφοριών, την αποστήθιση και την παρατήρηση αλλά κυρίως με Ε.Λ που ευνοεί τον πειραματισμό. Σε ένα τέτοιο περιβάλλον ο καθηγητής οργανώνει, δημιουργεί και προτείνει προβλήματα προς επίλυση, ενώ οι χρήστες /μαθητές, μέσα από πειραματισμό, εμπλέκονται σε διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων που απαιτούν διατύπωση υποθέσεων, αναζήτηση πληροφοριών, επεξεργασία δεδομένων, κατασκευή νοητικών εργαλείων, διατύπωση προτάσεων, έλεγχο/ επαλήθευσή τους καθώς και την απόδειξή τους. Επίσης, στο περιβάλλον αυτό, το λάθος αποκτά ξεχωριστή σημασία και δεν θεωρείται πλέον απευκαταί: αντίθετα αποτελεί ερέθισμα για περαιτέρω διερεύνηση μιας κατάστασης και εντοπισμό των προβλημάτων κατανόησης που το προκάλεσαν. Στο πλαίσιο αυτό, οι νέες γνώσεις αποκτούν πραγματικό νόημα καθώς αποτελούν διανοητικά εργαλεία για τη λύση προβλημάτων και δεν δίνεται η αίσθηση ότι συσσωρεύονται χωρίς σκοπό.

Επιπλέον, σε περιπτώσεις, κυρίως των θετικών επιστημών, όπου η φυσική παρατήρηση ή /και ο εργαστηριακός πειραματισμός δεν μπορούν να πραγματοποιηθούν, είτε λόγω έλλειψης υλικών, είτε για λόγους επικινδυνότητας, οι μαθητές/ χρήστες μπορούν να εξοικειωθούν με τις προσομοιώσεις εικονικών πειραματικών διατάξεων που περιλαμβάνονται στο λογισμικό.

“ Θέλουμε να εκφραζόμαστε και να δημιουργούμε”.

Μία εκπαιδευτική εφαρμογή πολυμέσων παρουσιάζει με φιλικότερο και ελκυστικότερο τρόπο ένα θέμα, όταν χρησιμοποιεί μέσα που προάγουν τη δημιουργική ενασχόληση των εκπαιδευόμενων. Εκπαιδευτικού και εκπαιδευόμενοι γίνονται συνεργάτες στη μάθηση, χρησιμοποιώντας τον υπολογιστή για να διερευνήσουν νέες περιοχές μαζί. Οι δραστηριότητες με τον υπολογιστή, οι καλά σχεδιασμένες εργασίες, τα σχέδια και τα σενάρια μαθημάτων μπορούν να δείξουν στους μαθητές πώς μπορεί η διαδικασία μάθησης να στηριχτεί και να εφαρμοστεί σε πραγματικά προβλήματα και έτσι να δώσει διέξοδο στη δημιουργική σκέψη και έκφραση. Εξάλλου, εκπαιδευτικές εφαρμογές πολυμέσων με δραστηριότητες που υποστηρίζουν την εξατομικευμένη και ανακαλυπτική μάθηση ή την ενεργητική και αυτόνομη συμπεριφορά των μαθητών ανιχνεύουν και αναπτύσσουν τα ταλέντα και τις ιδιαίτερες κλίσεις του κάθε εκπαιδευόμενου ξεχωριστά σε έννοιες, όπως: κατασκευή σχημάτων, ελεύθερη και γραμμική σχεδίαση, σύνθεση, διακόσμηση, κ.τ.λ.  
<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/ekpedeut/ioannoukomn.htm>

#### **Επίλογος:**

Από τα παραπάνω λοιπόν διαπιστώνουμε ότι με τη χρήση του Εκπαιδευτικού Λογισμικού (Ε.Λ.), δηλαδή του λογισμικού που «σχεδιάζεται και χρησιμοποιείται για τους σκοπούς της διδασκαλίας και της μάθησης», επιδιώκεται η αξιοποίηση των δυνατοτήτων που προσφέρουν οι ΤΠΕ για τη δημιουργία πλούσιου και ελκυστικού μαθησιακού περιβάλλοντος. Ενός δυναμικού περιβάλλοντος που θα προκαλεί το μαθητή να πειραματίζεται, να δημιουργεί και «να μαθαίνει κάνοντας». Όμως ο σχεδιασμός και η παραγωγή Ε.Λ, που αξιοποιεί με ορθολογικό τρόπο τις δυνατότητες των ΤΠΕ (διασύνδεση της πληροφορίας, πολλαπλή αναπαράσταση της πληροφορίας, διερεύνηση, πειραματισμός, κ.τ.λ.) και συμβάλλει ουσιαστικά και αποτελεσματικά στην ποιοτική βελτίωση της μαθησιακής διαδικασίας, δεν είναι εύκολη, απλή ή τυποποιημένη διαδικασία. Δυστυχώς, τα παραδείγματα Ε.Λ καλής ποιότητας, είναι διεθνώς  πολύ  λίγα.

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/tpe/papadopoulos.htm>

Η ποιότητα του ΕΛ αποτελεί μια συνισταμένη πολλών παραγόντων που αφορά τόσο τεχνικά όσο και παιδαγωγικά θέματα. Συνήθως, οι εκπαιδευτικές εφαρμογές πολυμέσων εντάσσονται εμβόλιμα και συμπληρωματικά με τα άλλα διδακτικά μέσα

στην εκπαιδευτική διαδικασία. Είναι λοιπόν απαραίτητο να υπάρχει δυνατότητα τόσο εύκολης πρόσβασης σε αυτές, αλλά και εύκολης διαφυγής. Ένας από τους στόχους της εκπαιδευτικής εφαρμογής πολυμέσων είναι η επιτάχυνση της διαδικασίας αφομοίωσης της ύλης με παράλληλη μείωση του κόπου που καταβάλλει ο εκπαιδευόμενος. Επιβάλλεται λοιπόν να εξασφαλιστούν οι προϋποθέσεις ελέγχου του χρήστη επί του λογισμικού. Η παράθεση σημαντικών κριτηρίων κατά την επιλογή ΕΛ είναι συνεχόμενη και αναθεωρούμενη διαδικασία. Χαρακτηριστικά, όπως αυτά που αναλύθηκαν πιο πάνω, εγγυώνται ως ένα βαθμό την καταλληλότητα, την αποτελεσματικότητα και την ευχρηστία του ΕΛ στο σχολικό περιβάλλον. Η επιλογή της κατάλληλης εκπαιδευτικής εφαρμογής προϋποθέτει γνώση του περιβάλλοντος που αυτό θα χρησιμοποιηθεί, καθώς και των συγκεκριμένων αναγκών που πρέπει αυτό να καλύψει.

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/ekpedeut/ioannoukonn.htm>



## INTERNET – ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Το internet είναι ένα πολύτιμο εργαλείο για την εκπαίδευση. Οι πολυάριθμοι και ολοένα αυξανόμενοι σε πλήθος δικτυακοί τόποι παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με οποιοδήποτε θέμα. Αυτός ο τεράστιος όγκος πληροφοριών μπορεί να χρησιμοποιηθεί εποικοδομητικά στην εκπαιδευτική διαδικασία, σε συμφωνία με το αναλυτικό πρόγραμμα, από τους καθηγητές και από τους μαθητές. Οι μαθητές μπορούν να βρουν πληροφορίες που πολλές φορές δεν υπάρχουν ακόμα και στις σχολικές βιβλιοθήκες (όπου αυτές υπάρχουν). Παράλληλα ο μαθητής από παθητικός δέκτης αναλαμβάνει πιο ενεργό ρόλο στη μαθησιακή διαδικασία ερευνώντας και αποκομίζοντας πληροφορίες και γνώσεις από το internet. Η ώρα του μαθήματος μπορεί να γίνει μια ώρα δημιουργίας, έρευνας, διασκέδασης μακριά από τη συνηθισμένη ρουτίνα του σχολείου. Τέλος, ο καθηγητής μετατρέπεται πλέον σε «μεσολαβητή της γνώσης» που προσανατολίζει και κατευθύνει τους μαθητές στην αναζήτησή της.

Επιπλέον, υπάρχουν δικτυακοί τόποι στους οποίους οι καθηγητές μπορούν να βρουν σχέδια μαθημάτων, ενημέρωση πάνω σε εκπαιδευτικά θέματα, τις νεότερες εξελίξεις

στο χώρο της επιστήμης και τεχνολογίας τα οποία συνοδεύονται, κατά κανόνα, με υλικό (εικόνα, κινούμενη εικόνα, ήχο) που μπορούν να χρησιμοποιήσουν κατά τη διδασκαλία, αυξάνοντας το ενδιαφέρον αλλά και την εποπτεία των μαθητών.

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/internet/argiros.htm>

Προκρίνεται, λοιπόν, ένας διαφορετικός τρόπος διδασκαλίας, όχι μόνο επειδή ενσωματώνεται η χρήση των νέων τεχνολογιών στη μαθησιακή διαδικασία αλλά γιατί προϋποθέτει την παιδαγωγική επιλογή της διερευνητικής μάθησης. Οι μαθητές μαθαίνουν μέσα από μία δυναμική διαδικασία οικοδόμηση της γνώσης, συγκροτούν ομάδες και συνεργάζονται, ερευνούν τις πηγές, τις επεξεργάζονται και τις κρίνουν, αυτενεργούν, αναπτύσσουν πρωτοβουλία. Ο ηλεκτρονικός γραμματισμός των μαθητών, η εξοικειώσή τους με τους νέους τρόπους οργάνωσης του επιστητού και η άσκησή τους στην επιλογή της πληροφορίας, αποτελούν στις μέρες μας σημαντικές δεξιότητες. <http://www.de.sch.gr/~tgiakoum/netbook/index.html>

Παρ' όλα αυτά, το διαδίκτυο σήμερα αφορά ένα μικρό ποσοστό του πληθυσμού και είναι μια πραγματικότητα μόνο για τους μνημένους που το χρησιμοποιούν συχνά για διάφορους λόγους και όχι αναγκαστικά παιδαγωγικούς και διδακτικούς. Οι υπόλοιποι, ανήκουν σε κατηγορίες που ποικίλλουν από τους αδιάφορους μέχρι τους αρνητές και τους πολέμιους. Από τις προσπάθειες παιδαγωγικής αξιοποίησης του διαδικτύου στη διδακτική πράξη σε πολλές χώρες, αποδεικνύεται ότι ένα από τα πρώτα εμπόδια για την ομαλή και με φυσικό τρόπο ένταξη του διαδικτύου στο σχολείο είναι το λεγόμενο «σύνδρομο surfing»: τα παιδιά έχουν την τάση να επισκέπτονται τη μία σελίδα μετά την άλλη με αποτέλεσμα να αποπροσανατολίζονται και να μεταβαίνουν από τον ένα κόμβο στον άλλο χωρίς σε τελευταία ανάλυση να μετασχηματίζουν τις πληροφορίες σε προσωπικές γνώσεις με συνέπεια να προκαλείται γνωστική υπερφόρτωση. Όμως είναι γενικά αποδεκτό ότι οι Νέες Τεχνολογίες δεν μπορούν να επιταχύνουν με τυχαίο τρόπο τη μάθηση. Επομένως η παιδαγωγική κατάρτιση των εκπαιδευτικών αποτελεί και την προϋπόθεση για την αποτελεσματική αξιοποίηση των δυνατοτήτων του διαδικτύου: οι μαθητές συνεργάζονται για τη διεκπεραίωση αυθεντικών «συνθετικών εργασιών» και ο διδάσκων τους εμπνέει και τους καθοδηγεί. Επιπλέον, όπως αναφέραμε παραπάνω, αυτή η επιμόρφωση δεν μπορεί να είναι μια και έξω. Οι διδάσκοντες και οι μαθητές έχουν ανάγκη από υπηρεσίες υποστήριξης που συνεχώς θα πρέπει να



ανανεώνονται με παιδαγωγικά σενάρια και δραστηριότητες με τη μορφή «Φύλλων Εργασίας».

Για τη χώρα μας, το δεύτερο εμπόδιο είναι η «γλώσσα»: η ηγεμονία των ιστοσελίδων στα αγγλικά προϋποθέτει ότι ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να γνωρίζει αρκετά καλά τη γλώσσα ώστε να τη χρησιμοποιήσει και με τους μαθητές του. Επομένως, για να είμαστε ακριβείς, πρέπει να δεχτούμε ότι το διαδίκτυο δεν απευθύνεται στο σύνολο των διδασκόντων που υπηρετούν στην εκπαίδευση εφόσον ευκολότερη πρόσβαση έχουν όσοι γνωρίζουν καλά την αγγλική γλώσσα.

Το πιο σημαντικό εμπόδιο στην αποδοχή και παιδαγωγική χρήση του διαδικτύου είναι ο «χαοτικός χαρακτήρας του». Αυτό το εμπόδιο ξεπερνιέται μόνο με τη δημιουργία εκπαιδευτικών κόμβων και την επινόηση ειδικών «μηχανών αναζήτησης» που δεν είναι πρόβλημα τεχνολογικής αλλά παιδαγωγικής φύσης.  
<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/ekpedeut/dapontes1.htm>

Συνάμα, υπάρχουν παράγοντες που χρειάζονται να ληφθούν προσεκτικά υπ' όψιν για να μην προκαλέσει η χρήση του internet προβλήματα στην εκπαιδευτική διαδικασία. Θα αναφέρουμε στη συνέχεια μερικούς τέτοιους παράγοντες:

- Το internet αποτελεί το μέσο σύνδεσης όλων των δικτύων του πλανήτη παρέχοντας δυνατότητες πρόσβασης υπό τον όρο ότι τηρούνται συμφωνημένα πρωτόκολλα. Δεν παρέχει όμως και δεν προσθέτει «περιεχόμενο» στα ήδη υπάρχοντα δίκτυα. Το περιεχόμενο και οι υπηρεσίες παρέχονται από τους διασυνδεδεμένους χρήστες και τα δίκτυά τους.
- Το internet δεν ελέγχεται από κανέναν. Δεν υπάρχει δηλαδή κεντρική διοικητική επιτροπή ελέγχου. Για κάθε επιμέρους συνδεόμενο δίκτυο υπεύθυνος για τη διαχείριση και την καλή χρήση της σύνδεσης είναι αυτός που ασκεί χρέη διαχείρισης, αποτρέποντας την πρόσβαση σε «υπηρεσίες» ακατάλληλες για την τρυφερή παιδική ψυχή αν πρόκειται για σχολικές δραστηριότητες είτε αποτρέποντας παράνομες χρήσεις του διαδικτύου. (κλοπές κ.τ.λ.).
- Η δομή των πληροφοριών του internet δεν είναι κατ' ανάγκη ορθολογιστική. Έχουμε οργάνωση ιεραρχικού τύπου που εξαρτάται και καθορίζεται στις περισσότερες των περιπτώσεων όχι από τις ανάγκες του χρήστη αλλά από το

πού βρίσκεται αυτός που διαθέτει την πληροφορία. Αν κρατήσουμε την αναλογία του δικτύου με βιβλιοθήκη θα μπορούσαμε να πούμε ότι ενώ η βιβλιοθήκη παρουσιάζει θεματική δόμηση το δίκτυο δεν έχει τέτοια δομή, με εξαίρεση ίσως λίγων περιοχών του.

- Οι παρεχόμενες πληροφορίες, όπως αναφέραμε παραπάνω, είναι συνήθως στην αγγλική γλώσσα. Έτσι απαιτείται αρκετά καλή γνώση της για την γενικού τύπου πλοήγηση στις πηγές του δικτύου. Η κατάσταση αυτή αποτελεί ταυτόχρονα πλεονέκτημα αλλά και μειονέκτημα χρήσης. Αν για παράδειγμα επιθυμούμε να βελτιώσουμε τη γλωσσική αντίληψη των μαθητών ή των καθηγητών στην αγγλική γλώσσα η κατάσταση αυτή είναι ιδιαίτερα επιθυμητή. Διαφορετικά η έλλειψη κατάλληλου επιπέδου γλωσσικής αντίληψης απαιτεί σοβαρό φραγμό για την χρήση των δυνατοτήτων του internet.
- Για την αποτελεσματική και μέσα σε λογικά χρονικά όρια αναζήτηση στις πηγές, απαιτείται να υπάρχει ένα λογικό σενάριο αναζήτησης κατασκευασμένο αρχικά είτε από τον διδάσκοντα για χρήση από τους μαθητές είτε από τους ίδιους τους μαθητές. Διαφορετικά η αναζήτηση είναι χρονοβόρα και αναποτελεσματική και σε μερικές περιπτώσεις διδακτικά επιζήμια

Αντιθέτως, από εκπαιδευτικής πλευράς το Internet και ειδικότερα ο Παγκόσμιος ιστός αποτελούν σημείο αναφοράς για όλο τον εκπαιδευτικό κόσμο. Αυτό γιατί το δίκτυο επιτρέπει την πρόσβαση, διερεύνηση, επεξεργασία και την παρουσίαση της προσωπικά οργανωμένης πληροφορίας του χρήστη. Οι πληροφορίες αυτές είναι αποθηκευμένες στους Η/Υ του δικτύου σε παγκόσμιο επίπεδο και μπορεί να προέρχονται από πανεπιστήμια, ερευνητικά κέντρα, οργανισμούς κρατικούς φορείς, σχολεία, εταιρείες, βιβλιοθήκες, κ.τ.λ. Στους Η/Υ του δικτύου είναι αποθηκευμένο το σύνολο των πληροφοριών (δυναμικής μορφής) των χρηστών που το χρησιμοποιεί. Θα μπορούσαμε μιλώντας μεταφορικά να το παρουσιάσουμε σαν μια «ζωντανή βιβλιοθήκη» με την οποία μπορούμε να αλληλεπιδρούμε και να δεχόμαστε υπηρεσίες όχι μόνο γραπτού αλλά και προφορικού λόγου, η παροχή των οποίων γίνεται στα πλαίσια τουλάχιστον του Παγκόσμιου Πληροφορικού Ιστού, με τεχνολογία υπερμέσων. Η τεχνολογία αυτή συνενώνοντας τις δυνατότητες των παραδοσιακών μέσων επικοινωνίας (κείμενο, εικόνα, video, ήχο, μουσική, κ.τ.λ.) δίνει την δυνατότητα στον καθηγητή αλλά και τον μαθητή που την χρησιμοποιεί:



- ✓ Να εντοπίσει τον τύπο της πληροφορίας που επιθυμεί σε οποιαδήποτε γνωστική περιοχή τον ενδιαφέρει (Φυσική, Χημεία, Βιολογία, Γεωλογία.....) και να αντλήσει επιστημονικό υλικό επισκεπτόμενος α) βιβλιοθήκες, β) πειραματικά εργαστήρια ερευνητικών κέντρων και Πανεπιστημίων, γ) επιστημονικούς ερευνητικούς φορείς παγκόσμιας εμβέλειας.
- ✓ Να ενημερωθεί σε θέματα που είναι «δύσκολα» για τα πλαίσια του σχολικού εργαστηρίου.
- ✓ Να αλληλεπιδράσει με τον κόσμο των εργαστηρίων, πραγματικών ή εικονικών, σε πραγματικό χρόνο.
- ✓ Να επισκεφτεί επιστημονικά μουσεία.
- ✓ Να εμβαθύνει σε σχέση με τα γνωστικά αντικείμενα του αναλυτικού προγράμματος συμμετέχοντας σε ποικίλες συζητήσεις που τα αφορούν.
- ✓ Να αναζητήσει υλικό ψυχαγωγίας (εκπαιδευτικά παιχνίδια, κ.τ.λ.).
- ✓ Να επικοινωνήσει σε πραγματικό χρόνο (real time) σε τοπικό ή διεθνές επίπεδο ανταλλάσσοντας μηνύματα (γραπτά ή φωνητικά).

Η άντληση του διδακτικού υλικού και η χρήση του internet στα πλαίσια της σχολικής τάξης μπορεί να γίνει σε πραγματικό χρόνο, με άμεση σύνδεση με το δίκτυο την ώρα που συντελείται η διδασκαλία. Η μέθοδος αυτή απαιτεί ιδιαίτερη προετοιμασία από την πλευρά του καθηγητή και είναι ιδιαίτερα εντυπωσιακή αλλά έχει το μειονέκτημα να είναι δύσκολα υλοποιήσιμη στα σχολεία μας λόγω των μικρών δυνατοτήτων των χρησιμοποιούμενων Η/Υ αλλά και των προβλημάτων που παρουσιάζουν οι χρησιμοποιούμενες τηλεφωνικές γραμμές. Συχνά η μετάδοση διακόπτεται ή γίνεται ιδιαίτερα αργή δυσχεραίνοντας τη χρήση του internet. Σε τέτοιες περιπτώσεις μπορεί ο διδάσκων να επιλέξει, να αποθηκεύσει το υλικό του και στη συνέχεια με κατάλληλα προγράμματα συγγραφής να το παρουσιάσει με τον τρόπο που επιθυμεί.

Για τον μαθητή η χρήση του δικτύου τον εξοικειώνει με μία από τις κυριότερες εφαρμογές των Η/Υ τον ωθεί να αναπτύξει ερευνητική διάθεση, τον εφοδιάζει με το κλειδί της εισόδου στον κόσμο των σύγχρονων και "έγκυρων" επιστημονικών πηγών. Η ποικιλία των διαθέσιμων πηγών βοηθάει τον μαθητή στην σύνταξη σχολικών εργασιών.

<http://www.rhodes.aegean.gr/sxedia/GRAFDASKALOU/synedria/1999/Ιωαννίδης%20Θεργασία.doc>



Θα λέγαμε λοιπόν ότι το διαδίκτυο ή internet, του οποίου η χρήση σημείωσε πραγματικά εκρηκτική εξάπλωση μετά το 1994, παρέχει μία σειρά εργαλείων που προσφέρουν διαφορετικές δυνατότητες και επιτρέπουν:

- ❖ Να στείλουμε ή να λάβουμε μηνύματα ανά πάσα στιγμή μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail).
- ❖ Να ανταλλάξουμε μεγάλα αρχεία ηλεκτρονικής μορφής (μέσω FTP).
- ❖ Να αναζητήσουμε πληροφορίες και υλικό στη τεράστια διεθνή εγκυκλοπαίδεια (με κείμενα, εικόνες, ήχους και βίντεο) που έχει δημιουργηθεί στο παγκόσμιο ιστό του "World Wide Web".
- ❖ Να συζητήσουμε γραπτώς, ταυτόχρονα ή μη (συγχρόνως ή όχι) με πλήθος άλλων ανθρώπων αναφορικά με κάποιο θέμα κοινού ενδιαφέροντος (μέσω "Chats" και "Forums" αντίστοιχα).
- ❖ Να έχουμε οπτική επαφή και ηχητική επικοινωνία με συνομιλητές /τριες, δυνατότητα που επιτρέπει την τηλεδιάσκεψη (Videoconference) και τα σεμιναριακά μαθήματα από απόσταση.
- ❖ Να εργαστούμε από κοινού ή συνεργατικά διαμέσου ειδικών εργαλείων (whiteboard, κ.ά.)

Καθένα από τα παραπάνω εργαλεία έχει τα δικά του πλεονεκτήματα αλλά ενδεχομένως η αξιοποίησή του παρουσιάζει ιδιαίτερες δυσκολίες στο πλαίσιο μιας μαθησιακής διαδικασίας. Η αποτελεσματικότητα της όποιας χρήσης του διαδικτύου για εκπαιδευτικούς σκοπούς ουσιαστικά εξαρτάται λιγότερο από τη φύση του μέσου και περισσότερο από την καταλληλότητα της χρήσης του στο πλαίσιο των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων.

Γενικά στις περισσότερες χώρες, το διαδίκτυο αξιοποιείται εκπαιδευτικά για την εκπλήρωση των ακόλουθων στόχων:

- Την επικοινωνία ανάμεσα σε σχολικές τάξεις και σχολικές μονάδες.
- Την πρόσβαση σε πηγές παιδαγωγικού υλικού πολυμεσικής μορφής.
- Την ανάπτυξη νέων μεθόδων που βασίζονται στη συνεργατική εργασία.

- Τη διάχυση των τοπικών, περιφερειακών ή εθνικών εκπαιδευτικών πρακτικών.

Το διαδίκτυο δίνει τη δυνατότητα να δημιουργήσουμε νέες καταστάσεις μάθησης, να τροποποιήσουμε τις συνθήκες απόκτησης βασικών ικανοτήτων (αναζήτηση κειμένων, πληροφοριών, επικοινωνία), αλλά παράλληλα μας καλεί να μελετήσουμε τις σημειολογικές, εκπαιδευτικές, ηθικές και πολιτιστικές διαστάσεις της επικοινωνίας.

Στο πλαίσιο του προβληματισμού για την εκπαιδευτική αξιοποίηση του νέου αυτού μέσου, ειδικά θέματα βρίσκονται σήμερα υπό μελέτη. Για παράδειγμα, οι ιδιαιτερότητες της ανάγνωσης υπερκειμένων σε σχέση με τα κλασικά βιβλία, η ποιότητα και η πληθώρα πληροφοριών, ο κίνδυνος σύγχυσης ανάμεσα στην πληροφορία και στη γνώση, κ.ά. Για τους λόγους αυτούς καθοριστικός τίθεται ο ρόλος του δασκάλου.

<http://www.geocities.com/Athens/Bridge/4300/webmailadvantages.htm>

Συγκεκριμένα, ο εκπαιδευτικός είναι αυτός που θα παίζει τον κύριο ρόλο στη μεταφορά της τεχνογνωσίας και στην προώθηση της καινοτομίας, ερευνώντας από πριν ο ίδιος τις επιπλέον δυνατότητες που παρέχει στο μαθητή η τεχνολογία. Αυτή είναι η βασική ιδέα : ότι η χρήση του Η/Υ δεν μπορεί να αντικαταστήσει τον δάσκαλο και το βιβλίο αλλά μπορεί συμπληρωματικά με την κλασική διδασκαλία να κινητοποιήσει τη φαντασία του μαθητή, τις αισθήσεις του, να τον κάνει να συμμετέχει στην εκπαιδευτική διαδικασία και να αυτενεργεί.

Άρα ο εκπαιδευτικός πρέπει να εξοικειωθεί σταδιακά με ένα σύνολο από Υπολογιστικά και Δικτυακά εργαλεία με τον κατάλληλο συνδυασμό διδακτικών και παιδαγωγικών δραστηριοτήτων και να οργανώσει μια ποικιλία παιδαγωγικών στρατηγικών με έμφαση στο ρόλο του ως βοηθού, συμβούλου, οργανωτή και διαπραγματευτή της γνώσης. Πρέπει να εξοικειωθεί με τις νέες θεωρίες της γνώσης σύμφωνα με τις οποίες, η οργάνωση της μάθησης προσανατολίζεται προς τον λεγόμενο «κοινωνικο- πολιτισμικό εποικοδομητισμό». Βασικό του στοιχείο είναι η κατασκευή της γνώσης από τους ίδιους τους μαθητές, με την ενεργό αλληλεπίδρασή τους σε ανοιχτά μορφωτικά περιβάλλοντα.

Το διαδίκτυο, λοιπόν, μπορεί να υποστηρίξει αυτό το νέο ρόλο του δασκάλου που προσεγγίζει διερευνητικά τη γνώση, την επεξεργάζεται, τη μετασχηματίζει, όχι πλέον σαν πομπός αλλά σαν βοηθός και συνεργάτης των μαθητών του. Από την άλλη πλευρά οι μαθητές –με τη βοήθεια του δασκάλου- δεν αποτελούν πλέον παθητικούς δέκτες. Εργάζονται σε ομάδες, επεξεργάζονται, αναλύουν, κρίνουν και συνθέτουν μόνοι τους, ανταλλάσσουν τις πληροφορίες και αλληλοσυμπληρώνουν τις ελλείψεις τους. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται όχι μόνον η συνεργατική μάθηση αλλά και η αλληλοδιδασκτική των ομάδων και κατόπιν του συνόλου.

Έτσι οι μαθητές:

1. Αντίλαμβάνονται ότι ο ηλεκτρονικός υπολογιστής συνδέεται άμεσα, ποικίλα και πολλαπλά με την πληροφόρηση που αφορά σε πολιτιστικά θέματα και την ανθρωπιστική παιδεία
2. Εξοικειώνονται με την αναζήτηση πληροφοριών στο Διαδίκτυο ακόμη και μέσω των μηχανών αναζήτησης χρησιμοποιώντας λέξεις – κλειδιά ή με την επικοινωνία μεταξύ τους μέσω ανταλλαγής ηλεκτρονικών μηνυμάτων (e-mail) ή μέσω του ενδοσχολικού δικτύου για διαλογική συζήτηση και ανταλλαγή απόψεων.  
<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierng/filologika/bakaloud2.htm>
3. Κατανοούν ότι η συνεργασία μεταξύ τους κατά την επεξεργασία των πληροφοριών συμβάλλει όχι μόνο στην αλλαγή του παραδοσιακού μοντέλου της μετωπικής διδασκαλίας, αλλά και στη συνειδητοποίηση της αξίας των δημοκρατικών αρχών.

Θα λέγαμε λοιπόν, ότι η εισαγωγή των υπολογιστών και η χρήση του διαδικτύου στη διδακτική διαδικασία, πέρα από το γεγονός ότι αποτελεί μια δημιουργική πρόκληση για τους εκπαιδευτικούς, μπορεί να συμβάλλει σε μία δυναμική ανανέωση της διδακτικής μεθοδολογίας. Οι μαθητές, καθώς εργάζονται ανά ομάδες, καλλιεργούν τη συνεργατική μάθηση, επεξεργάζονται, αξιολογούν και συζητούν τις πληροφορίες που αντλούν μέσα από το διαδίκτυο. Ο ίδιος ο εκπαιδευτικός σ' αυτή τη διαδικασία μετατρέπεται σε ένα μέλος της ευρύτερης ομάδας και ενθαρρύνει, εμπνέει, συμβουλεύει και οργανώνει τις μαθησιακές δραστηριότητες. .

Ήδη τα τελευταία χρόνια στη χώρα μας σημαντικά βήματα έχουν γίνει και συνεχίζουν να γίνονται προς τη κατεύθυνση αυτή, όπως η δημιουργία ολοένα και περισσότερων εργαστηρίων πληροφορικής με δυνατότητα σύνδεσης στο διαδίκτυο και η διαρκής ενδοσχολική επιμόρφωση των εκπαιδευτικών όλων των ειδικοτήτων στη χρήση των νέων τεχνολογιών.

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/filologika/passalpapaxr.htm>

### **Θετικά Αποτελέσματα:**

Συνοψίζοντας θα αναφέραμε ως θετικά αποτελέσματα γύρω από τη χρήση του διαδικτύου τα παρακάτω:

- Προσφέρει πολλαπλές δυνατότητες επικοινωνίας και συνεργασίας (Honey & Henríquez, 1993, Gordin et al, 1996) και βελτιώνει τις επικοινωνιακές δυνατότητες των μαθητών (Reed, 1996).
- Παρέχει πρόσβαση σε πληροφορίες και αυξάνει τις ερευνητικές και αναλυτικές δεξιότητες των μαθητών (Honey & Henríquez, 1993). ).
- Παρέχει στους μαθητές τη δυνατότητα να έρθουν σε επαφή με νέες αυθεντικές μαθησιακές εμπειρίες (Alexander, 1996). ).
- Προσφέρει στους μαθητές δυνατότητες δημοσίευσης των δικών τους κειμένων εύκολα και γρήγορα γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα της βελτίωση της ποιότητας των γραπτών τους (Cohen & Riel, 1989 – Perrone et al, 1996).
- Το διαδίκτυο παρέχει πολλές εναλλακτικές μορφές επικοινωνίας δίνοντας τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να επικοινωνούν με συναδέλφους τους και με άλλους ειδικούς στο χώρο τους από όλο τον κόσμο (Honey & Henríquez, 1993). ).
- Διευκολύνει την πρόσβαση σε μουσεία, βιβλιοθήκες, βάσεις δεδομένων και άλλες άτυπες πηγές γνώσεων. ).
- Προσφέρει νέες δυνατότητες ανεύρεσης επιπλέον πληροφοριών, εκατοντάδων σχεδίων μαθημάτων (Koszalka et al, 1999) και εναλλακτικών διδακτικών στρατηγικών (Page, 1999). ).
- Οι πολλαπλές απόψεις για κάθε θέμα υπονομεύουν, για πρώτη φορά, τις παγιωμένες αντιλήψεις των μαθητών για τη μία και μοναδική εκδοχή των πραγμάτων όπως αυτή παρουσιάζεται είτε από το σχολικό εγχειρίδιο είτε από τον εκπαιδευτικό.



- Προσφέρει επίσης τη δυνατότητα να μοιραστούν με συναδέλφους τους τις δικές τους εργασίες. [http://www.pe.sch.gr/~vmpousio/artthtro\\_kelesidi.htm](http://www.pe.sch.gr/~vmpousio/artthtro_kelesidi.htm)
  - Παρατηρείται μεγάλο ενδιαφέρον και διάθεση των μαθητών για συμμετοχή στις περισσότερες δραστηριότητες. Για τις δραστηριότητες που εισάγονται στη μαθησιακή διαδικασία και υλοποιούνται στη τάξη, μαθητές και καθηγητές δηλώνουν γενικά "ευχαριστημένοι" και σε κάποιες περιπτώσεις "ενθουσιασμένοι" (παράδειγμα Οδυσσέα [Πολίτης και άλλοι, 2000], [Αντωνίου και άλλοι, 2000]) από την έκβαση και τον τρόπο μαθήματος. Επιπλέον, συνήθως εκφράζουν την επιθυμία να επαναληφθούν οι δραστηριότητες
  - Οι μαθητές γίνονται πιο ενεργοί. Παρέχονται ερεθίσματα για αναζήτηση της πληροφορίας και εμπάθυνση ή σύνθεση σε επιμέρους γνωστικά θέματα. . Σε κάποιες περιπτώσεις καλοσχεδιασμένων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων διαδικτύου με γνωστικούς στόχους παρατηρείται βελτίωση της απόδοσης των αδύναμων μαθητών σε σχέση με τη συμβατική διδασκαλία, λόγω ακριβώς της αύξησης του ενδιαφέροντος και της συμμετοχής των μαθητών (Κωτσάνης και άλλοι, 2000). Βελτιώνεται η ποιότητα των εργασιών που παράγουν οι μαθητές ενώ εμφανίζεται μεγαλύτερη αλληλεπίδραση με το εκπαιδευτικό υλικό και καλύτερη επεξεργασία αυτού. Καλλιεργείται πνεύμα συνεργασίας, αξιοποιούνται οι δυνατότητες για περισσότερη επικοινωνία με τα λοιπά μέλη της εκπαιδευτικής κοινότητας.
- <http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/ekpedeut/xlapanisdimitrak.htm>

## **Η Αντίθετη Άποψη:**

Ωστόσο παρουσιάζονται κάποια προβλήματα τα οποία είναι τα εξής:

- Υπάρχουν προβλήματα τεχνικής φύσης όπως, ελλιπής εξοπλισμός (λίγοι υπολογιστές, έλλειψη ειδικών μηχανημάτων), ανεπάρκεια ή δυσλειτουργία λογισμικού, καθυστερήσεις της σύνδεσης του διαδικτύου, ανάγκη τεχνικής υποστήριξης των καθηγητών κατά τη διάρκεια δραστηριοτήτων που πραγματοποιούνται στη τάξη, κ.τ.λ.
- Τίθενται θέματα επιμόρφωσης των καθηγητών που συμμετέχουν, καθώς υπάρχει ανάγκη επιμόρφωσης των καθηγητών τόσο σε βασικές δεξιότητες,



όσο και στον τρόπο ένταξης των Νέων Τεχνολογιών στη μαθησιακή διαδικασία, στις κατάλληλες διδακτικές στρατηγικές, κ.τ.λ.

- Εντοπίζεται έλλειψη παιδαγωγικού σχεδιασμού, σεναρίων μαθημάτων, ασυμφωνία των δραστηριοτήτων που έχουν γνωστικούς στόχους με το πρόγραμμα σπουδών.
- Δημιουργούνται προβλήματα κατά την υλοποίηση των δραστηριοτήτων. Ειδικότερα στην οργάνωση και ένταξη των δραστηριοτήτων μέσα στο σχολικό χρόνο. Δεν επαρκεί ο διδακτικός χρόνος της συμβατικής διδασκαλίας (45λεπτο) για την υλοποίηση μιας αντίστοιχης διδασκαλίας με χρήση εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων του διαδικτύου. Επίσης απαιτείται περισσότερος χρόνος εξωδιδακτικής απασχόλησης για την προετοιμασία της δραστηριότητας από τους εκπαιδευτικούς.
- Η πλοήγηση των μαθητών στο διαδίκτυο είναι ένα πολύ κρίσιμο σημείο, διότι εκτός από τις αναρίθμητες χρήσιμες πληροφορίες, υπάρχει και ένας τεράστιος αριθμός με αναξιόπιστες ή κακόβουλες πληροφορίες.
- Εκτός από τα προβλήματα που εντοπίζονται, υπάρχουν και κάποιες πιθανές αρνητικές επιπτώσεις από την αλόγιστη χρήση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων διαδικτύου. Όπως για παράδειγμα το πώς η αγγλική γλώσσα, που είναι σήμερα η κυρίαρχη γλώσσα παρουσίασης πληροφοριών στο διαδίκτυο, επηρεάζει – περιορίζει τη δυνατότητα έκφρασης και την σκέψη των χρηστών – μαθητών που έχουν διαφορετική μητρική γλώσσα. Κατά τον Vygotsky (1987) η γλώσσα συνδέεται με τη σκέψη, είναι γνωστικό εργαλείο για την οργάνωση της σκέψης και για την έκφραση συναισθημάτων και πολιτισμού. Έχει αρχίσει όμως να γίνεται αισθητή η αναγκαιότητα παραγωγής εκπαιδευτικού υλικού αλλά και βάσεων πηγών στην ελληνική γλώσσα.  
<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/ekpedeut/xlapanisdimitrak.htm>

Ο παγκόσμιος ιστός (World Wide Web) αποτελεί ένα πολύ αποτελεσματικό μέσο επικοινωνίας, η οποία επιτυγχάνεται εύκολα, οικονομικά και σε πολλαπλά επίπεδα. Τα επίπεδα αυτά περιλαμβάνουν ανταλλαγή απλών κειμένων, εικόνων, video, ήχων, κ.τ.λ. Μας παρέχει τη δυνατότητα να ανοίξουμε ένα παράθυρο στον κόσμο. Ευνοεί τη συνεργασία μεταξύ των σχολείων. Όλα αυτά βέβαια υπό προϋποθέσεις. Πρώτη και βασική προϋπόθεση: η ύπαρξη οργανωμένου εργαστηρίου υπολογιστών με πρόσβαση

στο διαδίκτυο. Δεύτερη προϋπόθεση: η διάθεση ανανέωσης της διδασκαλίας από την πλευρά του διδάσκοντα, ώστε να αντέξει τις κακουχίες. Σίγουρα δεν αρκεί μια απλή περιήγηση σε ιστοσελίδες σχετικές με το διδακτικό αντικείμενο, αν η περιήγηση αυτή δεν γίνεται με συγκεκριμένους στόχους και δεν συνοδεύεται από φύλλο εργασίας με συγκεκριμένες ασκήσεις. Αν αφήσουμε τους μαθητές ελεύθερους να πλοηγηθούν σε μία διεύθυνση, χωρίς να γνωρίζουν ότι έχουν να μας παραδώσουν συγκεκριμένα ευρήματα, ο αποπροσανατολισμός δεν θα αργήσει. Δεν είναι καθόλου τυχαία η χρήση του όρου «σερφάρισμα» στο δίκτυο. Η ευκολία μεταφοράς από το ένα σημείο του κόσμου στο άλλο είναι τόσο σαγηνευτική όσο και αποπροσανατολιστική.

<http://www.netschoolbook.gr/pedagogy.html>

Από τα παραπάνω λοιπόν διαπιστώνουμε πως η είσοδος του διαδικτύου και των πολυμέσων στο εκπαιδευτικό περιβάλλον (αν και έγινε με πολύ αργά βήματα) χάρισε στα παιδιά νέους τρόπους αλληλεπίδρασης με την πληροφορία και την γνώση, δραστικά διαφορετικές από τις προηγούμενες γενιές. Πάμπολλες έρευνες συμπεραίνουν ότι τα παιδιά μαθαίνουν πολύ καλύτερα όταν απορροφώνται σε αυτό που μελετούν, όταν αισθάνονται πως ελέγχουν την διαδικασία της μάθησης και όταν έχουν την ελευθερία και την υπευθυνότητα να παίρνουν αποφάσεις. Το διαδίκτυο (και τα πολυμέσα) ενθαρρύνοντας έναν ενεργό ρόλο και παρέχοντας ένα "αλληλεπιδραστικό" περιβάλλον, δημιουργεί αυτές τις προϋποθέσεις, και έτσι μπορεί να διευκολύνει σημαντικά τη μάθηση.

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierng/tpe/tzimopoulos.htm>

Αυτό μοιραία συνεπάγεται και μία αλλαγή στο ρόλο του δασκάλου. Οι δάσκαλοι μπορούν να είναι τροφοδότες πληροφοριών και σημαντικοί υποστηρικτές της διαδικασίας, παρέχοντας τη σημαντική εμπειρία τους χωρίς να εμποδίζουν τη μάθηση του μαθητή της Νέας Εποχής.

Με την αξιοποίηση των εργαστηρίων, των πακέτων εκπαιδευτικού λογισμικού και του διαδικτύου προσπαθούμε να αλλάξουμε τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας και να κάνουμε τη διδασκαλία πιο ενδιαφέρουσα και πιο αποτελεσματική για τους μαθητές.

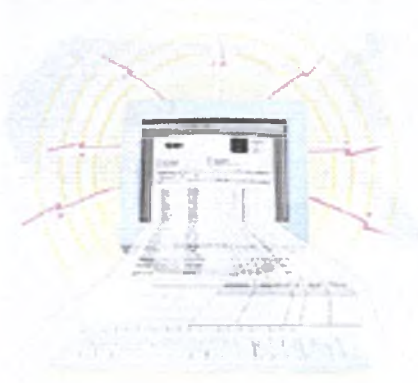
Η διδασκαλία μαθημάτων στο εργαστήριο, με το χωρισμό των μαθητών σε ομάδες ανά υπολογιστή αξιοποιεί τη δυναμική της ομάδας αναπτύσσοντας παράλληλα τις δεξιότητες επικοινωνίας που θα πρέπει να αποκτήσουν οι μαθητές για να ενταχθούν οργανικά στην κοινωνία της πληροφορίας.

Τέλος, διαπιστώνουμε πως η εφαρμογή των Τ.Π.Ε. στη διδακτική πράξη προβληματίζει ιδιαίτερα τους εκπαιδευτικούς. Πιστεύουμε όμως ότι σε καμία περίπτωση δεν καταργεί τον δάσκαλο αλλά τον χρειάζεται ενημερωμένο και προβληματισμένο.

Οι Τ.Π.Ε. είναι ένα νέο μέσο με τεράστιες δυνατότητες αλλά όχι αυτοσκοπός και πρέπει να τις βλέπουμε πάντα κριτικά και να τις χρησιμοποιούμε μόνο εκεί που πιστεύουμε ότι προσφέρουν κάτι επιπλέον στην εκπαιδευτική διαδικασία. Δεν πρέπει να φοβόμαστε την «απομόνωση» που πιθανόν να προκαλούν οι υπολογιστές, αλλά να τονίζουμε συνεχώς την συλλογικότητα και την κοινωνικότητα που προσφέρει το σχολείο. <http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierng/tpe/tzimopoulos.htm>

## Ο ρόλος των Τ.Π.Ε. στην εκπαιδευτική διαδικασία

Από τα παραπάνω διαπιστώνουμε πως οι Τ.Π.Ε. δεν αποτελούν αυτοσκοπό ή πανάκεια. Μόνο αν χρησιμοποιηθούν με μέτρο και επικουρικά -βοηθητικά θα είναι σε θέση να παιδαγωγικό έργο του πεποίθησης πως στην λόγω των παρουσιάζει όπως η των μαθητών, τα κ.ά., είναι αντιμετωπίζεται η



ευοδώσουν το δασκάλου. Είναι γενική πρωτοβάθμια εκπαίδευση, ιδιαιτεροτήτων που ηλικία, τα ενδιαφέροντα διδακτικά αντικείμενα προτιμότερο να μην πληροφορική ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο, αλλά να γίνεται περισσότερο χρήση των Τ.Π.Ε. ως μέσο υποβοήθησης της διδασκαλίας και εκμετάλλευση των δυνατοτήτων που προσφέρουν ως επικοινωνιακό, πληροφοριακό και εποπτικό μέσο. Ο τεχνολογικός

εναλλαβητισμός που επιζητά η κοινωνία μας επιτυγχάνεται έτσι μέσα από ποικίλες δραστηριότητες με τρόπο φυσικό και αβίαστο.

Οι Τ.Π.Ε. μπορούν να χρησιμοποιηθούν στις διάφορες φάσεις της διδασκαλίας και να επιφέρουν ριζικές αλλαγές στη δομή της, κυρίως μέσω των εκπαιδευτικών εφαρμογών. Το εκπαιδευτικό λογισμικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως υποστηρικτικό υλικό σε όλα τα διδακτικά αντικείμενα από τη γλώσσα και τα μαθηματικά έως την ιστορία, τη γεωγραφία, τα θρησκευτικά, τα καλλιτεχνικά, κ.τ.λ.

Γενικότερα, η διδασκαλία ξεφεύγει από τον παραδοσιακό δασκαλοκεντρισμό της. Τα παιδιά ενθουσιάζονται εργαζόμενα στον ηλεκτρονικό υπολογιστή αφού οι περισσότερες εκπαιδευτικές εφαρμογές έχουν παιγνιώδη μορφή. Ο συνδυασμός εικόνας, ήχου, κίνησης και κειμένου μπορεί να μεταμορφώσει στρυφνά και βαρετά (με τον τρόπο που διδάσκονται) γνωστικά αντικείμενα σε ευχάριστη απασχόληση. Οι μαθητές εργάζονται με το δικό τους ρυθμό. Ακόμη και μαθητές που παρουσιάζουν, με τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας, μαθησιακά προβλήματα, έλλειψη προσοχής και δυσπροσαρμοστικότητα δείχνουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον και αυτοσυγκέντρωση κατά τη διάρκεια της ενασχόλησης με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή.

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/poster/provelegios.htm>

Αρκετά σημαντική και χρήσιμη είναι η χρήση των Τ.Π.Ε. ως μέρος μιας διερευνητικού τύπου διαθεματικής διδασκαλίας. Η εμπειρία έχει δείξει πως τα αποτελέσματα είναι πολύ ικανοποιητικά όταν οι μαθητές αναλαμβάνουν, κατά ομάδες, τη διερεύνηση ενός θέματος χρησιμοποιώντας με τη καθοδήγηση του δασκάλου όλα τα μέσα που έχουν στη διάθεσή τους. Τότε μπορούν να ερευνήσουν σχετικές με το θέμα πηγές στο διαδίκτυο, σε CD Rom, βιβλία, χάρτες, κ.τ.λ. Τα παιδιά συλλέγουν τις απαραίτητες πληροφορίες, φτιάχνουν μικρές συνθετικές εργασίες με κείμενο, εικόνες,.... και τις παρουσιάζουν στη τάξη. Έτσι επιτυγχάνεται ουσιαστική μάθηση αφού οι μαθητές εργάζονται με μεγάλο ενδιαφέρον, ενεργητικά και ασκώντας την κριτική τους σκέψη. Η διδασκαλία γίνεται πρωτότυπη και αποδοτική και προωθείται η συνεργατική μάθηση. Τα παιδιά οικοδομούν τη γνώση και μαθαίνουν πώς να μαθαίνουν. Βέβαια, απαιτείται αρκετός χρόνος, φαντασία, πολύ καλή προετοιμασία από πλευράς του δασκάλου. Η μέθοδος αυτή δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για κάθε διδακτικό αντικείμενο ή κάθε ενότητα αλλά μόνο

επιλεκτικά. Δυστυχώς, τέτοιες δραστηριότητες δεν ευνοούνται με τον τρόπο που είναι δομημένο το αναλυτικό μας πρόγραμμα.

Με το ισχύον αναλυτικό πρόγραμμα και το λογισμικό που υπάρχει στην ελληνική αγορά, οι Τ.Π.Ε μπορούν να βρουν εφαρμογή περισσότερο με τη μορφή εμπεδωτικών ασκήσεων και εκπαιδευτικών παιχνιδιών. Τα παιδιά εργάζονται στον ηλεκτρονικό υπολογιστή με παιγνιώδη και ευχάριστο τρόπο, σε αντικείμενα που έχουν ήδη διδαχθεί, με σκοπό να εξασκηθούν ή να καλύψουν αδυναμίες.

Το έργο του εκπαιδευτικού που θα προσπαθήσει να ενσωματώσει τις Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία του δεν είναι καθόλου εύκολο. Είναι απαραίτητος ο προσεχτικός σχεδιασμός της διδασκαλίας, ενώ ο χρόνος που απαιτείται είναι αρκετά μεγαλύτερος απ' ό τι στην παραδοσιακή διδασκαλία. Τις περισσότερες φορές το αναλυτικό πρόγραμμα γίνεται απαγορευτικός παράγοντας και χρειάζεται να επιστρατευτεί η φαντασία και η δημιουργικότητα του εκπαιδευτικού ώστε να βρει λύσεις και τρόπους για να ξεπεράσει τα ποικίλα πρακτικά προβλήματα.

Οι Τ.Π.Ε. μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία ως μέσα υποστήριξης. Συγκεκριμένα, ο ηλεκτρονικός υπολογιστής μπορεί να συνδυάζει συγχρόνως εικόνα, κείμενο, βίντεο, αναπαραστάσεις και σχεδιαγράμματα επιτρέποντας στο χρήστη να επεμβαίνει ενεργητικά. Δίνει τη δυνατότητα για μοντελοποίηση και προσομοίωση φαινομένων. Στα μαθηματικά αλλά και σε μαθήματα όπως οι φυσικές επιστήμες, η γεωγραφία και η ιστορία διάφορα φαινόμενα, αφηρημένες έννοιες ή γεγονότα μπορούν να αναπαρασταθούν με μεγάλη πιστότητα και έτσι το αφηρημένο να μετατραπεί σε συγκεκριμένο. Όπως πολύ εύστοχα παρατηρεί ο Seymour Papert: *«Το συμπέρασμά μου είναι ότι ο υπολογιστής μπορεί να συγκεκριμενοποιήσει (και να προσωποποιήσει) το τυπικό...Πιστεύω πως μπορεί να μας επιτρέψει να αλλάξουμε τα σύνορα που χωρίζουν το συγκεκριμένο από το τυπικό. Γνώση αποκτούμενη μέσα από τυπικές διαδικασίες μπορεί τώρα να προσεγγιστεί συγκεκριμένα. Και η πραγματική μαγεία έρχεται από το γεγονός ότι αυτή η γνώση περιέχει εκείνα τα στοιχεία που χρειάζεται κανείς για να γίνει τυπικά σκεπτόμενος».*



Με τη χρήση των Τ.Π.Ε. ως υποστηρικτικό μέσο της διδασκαλίας ευνοείται και η διαφοροποίηση του ρόλου του δασκάλου, αφού αφήνει την έδρα – δεν είναι πια η αυθεντία της γνώσης, αλλά συνεργάζεται, βοηθά και καθοδηγεί τους μαθητές. Δεν είναι ο μεταλαμπαδευτής της γνώσης αλλά αυτός που κατευθύνει τους μαθητές να την κατακτήσουν ενεργητικά. Για τους λόγους αυτούς απαιτείται να αλλάξει η νοοτροπία σχετικά με το ρόλο του και την αποστολή του σχολείου. Οφείλει να φροντίζει για την αυτοεπιμόρφωσή του, να παρακολουθεί τις εξελίξεις, να αφιερώνει αρκετό χρόνο για την προετοιμασία των δραστηριοτήτων, να είναι ικανός να θέτει κάθε φορά ξεκάθαρους στόχους, να διαθέτει φαντασία και δημιουργικότητα, «ανοιχτό μυαλό», να είναι έτοιμος και αυτός να μάθει μαζί με τα παιδιά.

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/poster/provelegios.htm>



## Προβλήματα σχετικά με τη χρήση των Τ.Π.Ε. στην εκπαίδευση – Προτάσεις ένταξης – Τρόποι αντιμετώπισης

### **Α. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ:**

Βασικότερο πρόβλημα που αντιμετωπίζουν τα περισσότερα σχολεία στην Ελλάδα είναι ο εξοπλισμός των αιθουσών διδασκαλίας με ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Συνήθως οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, όπου υπάρχουν, βρίσκονται εγκατεστημένοι σε εργαστήρια πληροφορικής, πράγμα που καθιστά πολύ δύσκολη τη χρησιμοποίησή τους στην καθημερινή διδακτική πράξη. Το ιδανικό θα ήταν οι τάξεις να είναι εξοπλισμένες με Η/Υ και ο δάσκαλος να τους χρησιμοποιεί στις φάσεις της διδασκαλίας που αυτός κρίνει απαραίτητο. Αυτό στη σημερινή εκπαιδευτική πραγματικότητα φαντάζει πολυτέλεια, αφού στη πλειοψηφία των σχολείων δεν υπάρχουν καν υπολογιστές.



Ένα άλλο μεγάλο πρόβλημα είναι ο αριθμός των Η/Υ, αφού συνήθως είναι ελάχιστοι. Τάξεις των 30 ή περισσότερων μαθητών είναι πολύ δύσκολο να εργαστούν σε 4 – 5 υπολογιστές έστω και αν η εργασία των μαθητών γίνεται εκ περιτροπής.

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/poster/provelegios.htm>

Συνεπώς προτείνεται ο συνδυασμός εργαστηρίου – αίθουσας πληροφορικής με τη γωνιά του υπολογιστή στην τάξη (σε κάθε τάξη του δημοτικού αλλά και του νηπιαγωγείου). Συχνά διαπιστώνουμε ότι ο χώρος των εργαστηρίων πληροφορικής χρησιμοποιείται από λίγους δασκάλους που επιθυμούν να δοκιμάσουν και διαφορετικούς τρόπους διδακτικής προσέγγισης ενός γνωστικού αντικειμένου. Όμως η μία αίθουσα πληροφορικής με ίσως ελάχιστους υπολογιστές, συγκριτικά βέβαια με τα παιδιά που απαρτίζουν μια τάξη, συχνά δεν είναι σε θέση να καλύψει τις ανάγκες που αναδύονται από τουλάχιστον 12 τμήματα. Δηλαδή η πληθώρα των τμημάτων δεν αφήνει τα ίδια περιθώρια στο να χρησιμοποιούν όλοι οι δάσκαλοι την αίθουσα της πληροφορικής για το χρονικό διάστημα που θα χρειάζονταν.



Από την άλλη μεριά, πολλοί ίσως να υποστηρίζουν πως καλό είναι να ενθαρρύνουμε την έξοδο των μαθητών από την τάξη ώστε να αλλάζουν περιβάλλοντα, αλλά προκειμένου να μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι Τ.Π.Ε. εποικοδομητικά επιτυγχάνοντας έτσι καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα, θα ήταν χρήσιμο οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές να ενσωματωθούν στις τάξεις. Επομένως ο συνδυασμός εργαστηρίου και γωνιάς θεωρείται απαραίτητος.

Προτείνεται, λοιπόν, η δημιουργία εργαστηρίου πληροφορικής με κύριους στόχους τον αλφαριθμητισμό στις Τ.Π.Ε., εξάσκηση, ολοκλήρωση εργασιών που μπορούν να ενταχθούν στο ωρολόγιο πρόγραμμα, να αξιοποιηθούν σε ώρες ενδοσχολικών δραστηριοτήτων (ώρα σχολικής ζωής), δραστηριοτήτων στα πλαίσια του ολοήμερου σχολείου. Παράλληλα προτείνεται η δημιουργία γωνιάς υπολογιστή σε κάθε τάξη με βέλτιστο αριθμό υπολογιστών τους τρεις (ενδεχόμενη ύπαρξη προβολής σε μεγάλη οθόνη διευκολύνει τη διδακτική πράξη, αυξάνει όμως το κόστος). Με αυτή τη δυνατότητα άμεσης πρόσβασης στη σύγχρονη τεχνολογία, αναπτύσσεται από δασκάλους και μαθητές τεχνολογική κουλτούρα και αντιμετωπίζονται άμεσα διδακτικές ανάγκες (επιδείξεις, ομαδική και συνεργατική εργασία, επικοινωνία,

πρόσβαση σε πληροφορίες και εκπαιδευτικό υλικό από απόσταση). Ο σύγχρονος υπολογιστής πολυμέσων με δυνατότητες επικοινωνίας, αποτελεί το "κατάλληλο" μέσο για την υποστήριξη της διδακτικής πράξης, προσφέροντας πολλαπλές αναπαραστάσεις και πρόσβαση σε τεράστιο όγκο πληροφοριών. Έτσι ο δάσκαλος έχει ουσιαστικά άμεση δυνατότητα χρήσης ποικιλίας μέσων ταυτόχρονα (κείμενο, ήχο, στατική και κινούμενη εικόνα), που τα θετικά αποτελέσματά τους δεν προέρχονται μόνο από το άθροισμα της μεμονωμένης χρήσης τους. Τα θετικά πιθανά μαθησιακά αποτελέσματα πολλαπλασιάζονται και με τη χρήση λογισμικών κατάλληλων για εκπαιδευτική χρήση και τα χαρακτηριστικά τους που μπορούν να περιγραφούν με μία λέξη ως αλληλεπιδραστικά ή επικοινωνιακά.

<http://www.clab.edc.uoc.gr/etpe/main.htm>

## **B. ΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ:**

Δυστυχώς, το ισχύον αναλυτικό πρόγραμμα πολλές φορές καθιστά σχεδόν απαγορευτική τη χρήση των Τ.Π.Ε ως μέσο υποβοήθησης της διδασκαλίας. Η υπερβολική ποσότητα ύλης που πρέπει να διδαχτεί δεν αφήνει τα χρονικά περιθώρια στον εκπαιδευτικό να ακολουθήσει μια πιο ελεύθερη και δημιουργική διδασκαλία. Το βιβλίο αποτελεί πανάκεια για τα εκπαιδευτικά μας πράγματα και υπάρχει παγιωμένη αντίληψη σε γονείς και εκπαιδευτικούς πώς πρέπει να διδαχθούν όλα τα περιεχόμενά του (κεφάλαια και ασκήσεις).

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierng/poster/provelegios.htm>

Ο χαρακτήρας, λοιπόν, του αναλυτικού προγράμματος του σχολείου, εξακολουθεί να εμφανίζει παραδοσιακά χαρακτηριστικά (π.χ. ακαμψία, κατακερματισμός της γνώσης, θεωρητικολογία, προσκόλληση σε ένα βιβλίο, συγκεντρωτισμός του αναλυτικού προγράμματος και αδυναμία του εκπαιδευτικού να αναπτύξει συστηματικές και υποβοηθούμενες από ένα επίσημο συμβουλευτικό σύστημα πειραματικές εφαρμογές και δημιουργικές πρωτοβουλίες, κ.ά.)

<http://www.clab.edc.uoc.gr/etpe/main.htm>

Συνεπώς, χρειάζονται αλλαγές και μεγαλύτερη ευελιξία (όσον αφορά το αναλυτικό πρόγραμμα), ώστε να διευκολύνεται η ανάληψη πρωτοβουλιών από πλευράς των εκπαιδευτικών για χρήση σύγχρονων μεθόδων διδασκαλίας, χωρίς την ασφυκτική πίεση του χρόνου και το ατελείωτο κίνητρο για την εξάντληση της ύλης που πρέπει

να διδαχτεί.

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierng/poster/provelegios.htm>

### **Γ. Η ΑΝΥΠΑΡΞΙΑ ΣΑΦΟΥΣ ΘΕΣΜΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ,**

που να προσδιορίζει την εισαγωγή και την ένταξη των Τ.Π.Ε. στην εκπαίδευση (επίπεδο εκπαίδευσης, μεθοδολογία εισαγωγής, κ.τ.λ.). Σημειωτέον ότι στη χώρα μας έχουμε ήδη διανύσει μια κρίσιμη εικοσαετία και το ζήτημα της αξιοποίησης των Τ.Π.Ε. στην εκπαίδευση – παρά τη γενναία υποστήριξη της Ε.Ε. και της φιλότιμες προσπάθειες των τελευταίων χρόνων εκ μέρους των υπευθύνων εκπαιδευτικών φορέων και Ερευνητικών Ινστιτούτων – βρίσκεται ακόμη στο αρχικό στάδιο της ανάγκης λήψης σημαντικών αποφάσεων, όσον αφορά στη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου και σύγχρονου εκπαιδευτικού σχεδιασμού, που θα βασίζεται στη σύνθεση της επιστημονικής γνώσης και της έρευνας τόσο σε διεθνές, όσο και σε εθνικό επίπεδο. <http://www.clab.edc.uoc.gr/etpe/main.htm>

### **Δ. ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΣΤΙΣ Τ.Π.Ε. :**

Δεν μπορούμε να μιλάμε για εισαγωγή των Τ.Π.Ε. στην εκπαίδευση χωρίς την επαρκή επιμόρφωση των εκπαιδευτικών. Όμως η μεγάλη πλειοψηφία της εκπαιδευτικής κοινότητας δεν έχει ακόμη κατανοήσει τα οφέλη από τη χρήση των Τ.Π.Ε. στην εκπαιδευτική διαδικασία, ούτε τις τεράστιες ευκαιρίες που δίνονται για ενημέρωση και επιμόρφωση. Είναι κοινή η διαπίστωση ότι:



- Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί και κυρίως αυτοί μεγαλύτερης ηλικίας δυσκολεύονται πολύ όταν έρχονται σε επαφή με τις Τ.Π.Ε. σε αντίθεση με τα παιδιά που η δεκτικότητά τους είναι εντυπωσιακή.
- Αρκετοί τηρούν αρνητική στάση δηλώνοντας πως διαφωνούν με την εισαγωγή των Τ.Π.Ε. στην εκπαίδευση, αφού δεν έχουν πειστεί για την χρησιμότητα μιας τέτοιας κίνησης. Πιθανόν βλέπουν πως αδυνατούν να ακολουθήσουν τις εξελίξεις και αρκούνται να αναφέρονται μόνο στα αρνητικά των νέων τεχνολογιών. Παραμένουν δέσμιοι παραδοσιακών μεθόδων διδασκαλίας και διστάζουν να δοκιμάσουν οτιδήποτε νέο, με την προϋπόθεση πάντοτε να χρησιμοποιούν τις Τ.Π.Ε. σύμφωνα με τις εποικοδομητικές μεθόδους προσέγγισης κατά τις οποίες το ‘νέο’ θα

χρησιμοποιείται με στόχο την ενεργό εμπλοκή του μαθητή στην διαδικασία της μάθησης και της γνώσης.

- Πολλοί εκπαιδευτικοί, επηρεασμένοι από το θόρυβο που γίνεται για τις νέες τεχνολογίες, τονίζουν πως θα ήθελαν να ασχοληθούν και να τις χρησιμοποιήσουν στη διδακτική πράξη, όμως δεν γνωρίζουν αρκετά γι' αυτές ούτε έχουν ενημερωθεί για τον τρόπο εφαρμογής τους στη μαθησιακή διαδικασία.
- Υπάρχουν σχετικά λίγοι εκπαιδευτικοί που έχουν αρκετές γνώσεις σε τεχνολογικά θέματα και προσπαθούν να εντάξουν τις Τ.Π.Ε. στη μαθησιακή διαδικασία. Αυτοί είναι οι πρωτοπόροι των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση και η εμπειρία τους μπορεί να είναι εξαιρετικά χρήσιμη στην προσπάθεια εισαγωγής των Τ.Π.Ε. στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση.
- Πολλοί εκπαιδευτικοί που επιμορφώνονται, έστω εισαγωγικά, στις νέες τεχνολογίες στη συνέχεια αδιαφορούν για το αντικείμενο, αφού δεν μπορούν να έχουν πρόσβαση σε ηλεκτρονικό υπολογιστή στο σπίτι ή στο σχολείο τους.

Είναι πολύ σημαντικό, λοιπόν, να πεισθούν πρώτα οι εκπαιδευτικοί για τους λόγους που είναι χρήσιμη η εισαγωγή των Τ.Π.Ε στην εκπαίδευση και στη συνέχεια να τους δοθεί η δυνατότητα επιμόρφωσης με τρόπο συστηματικό και οργανωμένο. Να μπορέσουν πρώτα οι ίδιοι να επωφεληθούν από την ενασχόλησή τους με τις νέες τεχνολογίες και σταδιακά, με την κατάλληλη υποστήριξη, να αναλάβουν πρωτοβουλίες εισαγωγής των Τ.Π.Ε. στην καθημερινή διδακτική πρακτική.

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/poster/provelegios.htm>

Το πρόγραμμα επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών θα πρέπει να έχει όλα τα χαρακτηριστικά της βιωματικής και εποικοδομιστικής επιμόρφωσης, που συνδυάζει τη θεωρία με τη πράξη, σε μία, ενδεχομένως, τριπλή μορφή:

- ✓ Την ενδοσχολική.
- ✓ Τη σεμιναριακή και εργαστηριακή (σε ομάδες εργασίας στους χώρους των συνεργαζόμενων επιμορφωτικών φορέων).
- ✓ Την εξ' αποστάσεως υποστήριξη των εκπαιδευτικών μέσω ενός ολοκληρωμένου συστήματος υποστήριξης σε εθνικό επίπεδο.

<http://www.clab.edc.uoc.gr/etpe/main.htm> Είναι απαραίτητη η δημιουργία ενός μόνιμου μηχανισμού παροχής επιμόρφωσης και υποστήριξης των εκπαιδευτικών,



αξιοποιώντας και τις δυνατότητες της επιμόρφωσης από απόσταση. Η ενίσχυση και η ανάπτυξη παρόμοιων κέντρων επιμόρφωσης μέσω δικτύου, θα εξυπηρετήσει ιδιαίτερα τις ανάγκες διαρκούς επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών και των μαθητών απομακρυσμένων και δυσπρόσιτων περιοχών της χώρας καθώς και του διάσπαρτου Απόδημου Ελληνισμού.

<http://www.hellas.gov.gr/info/society/2html>

Το πρόγραμμα σπουδών της επιμόρφωσης στην Κοινωνία της Πληροφορίας, αφορά στην απόκτηση βασικών γνώσεων και δεξιοτήτων στη χρήση των Τ.Π.Ε. στην εκπαίδευση. Το πρόγραμμα σπουδών καλύπτει εισαγωγικές έννοιες της πληροφορικής και βασικά στοιχεία χρήσης προσωπικού Η/Υ, επεξεργαστή κειμένου, υπολογιστικών φύλλων, λογισμικού παρουσίασης, διαδικτύου και επικοινωνιών. Επίσης, αφορά στην περαιτέρω αξιοποίηση των Τ.Π.Ε. στην εκπαιδευτική διαδικασία, μέσω της χρήσης προϊόντων εκπαιδευτικού λογισμικού και της καλλιέργειας του τρίπτυχου γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις.

Σκοπός είναι οι επιμορφούμενοι εκπαιδευτικοί να εξοικειωθούν με τη χρήση των Τ.Π.Ε. και να αξιοποιήσουν αποδοτικά τις δυνατότητές τους στην αναβάθμιση των διδακτικών μεθόδων, στην αναζήτηση νέων πηγών γνώσης, στην ενεργό συμμετοχή τους σε νέες κοινότητες μάθησης, ώστε να βελτιώσουν την απόδοσή τους στον εργασιακό τομέα. <http://www.pe.sch.gr/~vmpousio/ktp.htm>



#### **Ε. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ:**

Σημαντικότερο εξίσου πρόβλημα είναι η έλλειψη στην ελληνική αγορά εκπαιδευτικών εφαρμογών που ανταποκρίνονται στους στόχους και τα δεδομένα του αναλυτικού προγράμματος. Υπάρχουν αρκετές εφαρμογές που όμως είτε είναι χαμηλής ποιότητας είτε προορίζονται για απασχόληση των μαθητών στον ελεύθερο χρόνο τους. Άλλες εφαρμογές αντιγράφουν τη δομή του βιβλίου, στερούνται επαρκούς χρήσης των πολυμέσων (κίνηση, ήχος, κ.ά.) και έτσι δεν προσφέρουν πρωτοτυπία, γίνονται βαρετές και δεν ελκύουν τους μαθητές ώστε να εργαστούν με ενδιαφέρον.



Γενικά, τα παιδιά επιζητούν εκπαιδευτικές εφαρμογές που έχουν τη μορφή παιχνιδιού, ενώ δυσφορούν όταν θα πρέπει να διαβάσουν μεγάλα κείμενα στον υπολογιστή.

Επιπλέον, ιδιαίτερα ελκυστικές και με σημαντικά γνωστικά οφέλη για τους μαθητές θα ήταν εκπαιδευτικές εφαρμογές που παρουσιάζουν ένα σενάριο (σε διάφορα επεισόδια – συνέχειες) με παιγνιώδη μορφή, εμπλουτισμένες με όλα τα χαρακτηριστικά των πολυμέσων (ιδίως animation), προκαλούν τους μαθητές να ερευνήσουν, να ασκηθούν και έμμεσα καταφέρνουν να προωθούν τους στόχους του αναλυτικού προγράμματος. Συγχρόνως οι εφαρμογές αυτές θα πρέπει να συνοδεύονται από δραστηριότητες εκτός Η/Υ όπως φύλλα εργασίας, παιχνίδια στην τάξη, βιβλία, χάρτες, κ.τ.λ.

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/poster/provelegios.htm>

Οφείλουμε να σημειώσουμε πως η ισορροπία των χρησιμοποιούμενων πολυμέσων θεωρείται απαραίτητη για την επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων του εκπαιδευτικού λογισμικού. Οι υπερφορτωμένες οθόνες κουράζουν τον χρήστη, ο οποίος αφενός προσπαθεί να αντλήσει τις πληροφορίες που τον ενδιαφέρουν, αφετέρου να συνδέσει μεταξύ τους τα εμφανιζόμενα στην οθόνη στοιχεία. Επιπλέον η υπερβολή στη χρήση πολυμέσων – πολλά ηχητικά εφέ, έντονες χρωματικές αντιθέσεις, άστοχη συνύπαρξη πολλών μέσων για την παρουσίαση της πληροφορίας, κ.ο.κ. – αποπροσανατολίζει τον χρήστη και του αποσπά την προσοχή. Συνεπώς οι πληροφορίες που παρουσιάζονται σε κάποια δεδομένη στιγμή πρέπει να είναι οι πλέον απαραίτητες και σχετικές με την τρέχουσα δραστηριότητα, έτσι ώστε να μην είναι υποχρεωμένος ο χρήστης να "αλιεύσει" αυτό που χρειάζεται.

Αναφορικά με το λογισμικό γενικής χρήσης (επεξεργαστής κειμένου, λογιστικά φύλλα, βάση δεδομένων, ζωγραφική, διαδίκτυο, κ.ά.) πρέπει να σχεδιαστούν για κάθε πακέτο λογισμικού μαθησιακά περιβάλλοντα και δραστηριότητες που να αποσκοπούν σε συγκεκριμένα μαθησιακά αποτελέσματα.

<http://www.clab.edc.uoc.gr/etpe/main.htm>

Συχνά παρατηρείται πως το εκπαιδευτικό λογισμικό δεν αρκεί από μόνο του για να προωθηθούν οι στόχοι της διδασκαλίας. Πρέπει να συνδυαστεί με τα άλλα διδακτικά

μέσα για να μπορέσει να επιφέρει θετικά αποτελέσματα. Ο ρόλος του δασκάλου όχι μόνο δεν αντικαθίσταται από τη μηχανή αλλά γίνεται περισσότερο σημαντικός αφού πρέπει με την κατάλληλη καθοδήγηση να οδηγήσει τους μαθητές στην ανακάλυψη της γνώσης.

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/poster/provelegios.htm>

### **Επίλογος - Συμπεράσματα:**

Συνοψίζοντας, θα λέγαμε ότι η χρήση των Τ.Π.Ε. στην εκπαιδευτική διαδικασία μπορεί να συμβάλλει έτσι, ώστε να επιφέρει τα εξής αποτελέσματα:

Μετάβαση από:

- \* Την μετωπική διδασκαλία – που κυριάρχησε στην εκπαίδευση μια και ήταν σύμφωνη με τις ανάγκες και τα μέσα μιας περασμένης εποχής – στη διδασκαλία με ομάδες.
- \* Τη διάλεξη, κυρίαρχη μορφή διδασκαλίας για πολλά χρόνια, σε μορφές διδασκαλίας που επικεντρώνονται στην αναζήτηση και στη διαμεσολάβηση.
- \* Μία σχολική τάξη που «αδιαφορεί» σε αυτή που κινητοποιείται μέσα από την ενεργητική συμμετοχή, την επικοινωνία με άλλους και τις αυθεντικές δραστηριότητες.
- \* Μία αξιολόγηση στηριζόμενη στον έλεγχο «συγκράτησης» των γνώσεων σε μια διαμορφωτική αξιολόγηση που βασίζεται στις διαδικασίες και στα παραγόμενα προϊόντα.
- \* Μία ανταγωνιστική κοινωνική δομή σε μία δομή που ευνοεί τη συνεργασία των μαθητών.
- \* Ένα σύστημα στο οποίο όλοι οι μαθητές μαθαίνουν τα ίδια ακριβώς πράγματα προς ένα σύστημα όπου κάθε μαθητής μαθαίνει ενδεχόμενα διαφορετικά πράγματα.
- \* Τους γνωστούς τρόπους έκφρασης και επικοινωνίας (κυρίως λεκτική) σε τρόπους που ενσωματώνουν διαφορετικές αναπαραστάσεις (εικόνες, διαγράμματα, γραφικές παραστάσεις, πίνακες τιμών, χάρτες πολλαπλών αναπαραστάσεων, κ.τ.λ.)

Οι Τ.Π.Ε θα μπορούσαν να απελευθερώσουν τον διδάσκοντα ώστε να μπορεί να αφοσιώνεται σε σημαντικές εργασίες όπως αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών, βελτίωση του περιβάλλοντος μάθησης, επινόηση δραστηριοτήτων, συνεργασία με άλλους, και να λαμβάνει πρωτοβουλίες.

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/tpe/dapontes.htm>

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στα νέα παιδαγωγικά πρότυπα δεν υποβαθμίζεται ούτε αποδυναμώνεται, αλλά γίνεται αντιθέτως πιο σύνθετος και απαιτητικός. Με την εισαγωγή και την διάδοση των Τ.Π.Ε. στο σχολείο ο εκπαιδευτικός διαδραματίζει πλέον τον ρόλο του εμπνευστή, του συμβούλου, του καθοδηγητή, του αξιολογητή, του οξυδερκούς παρατηρητή, του ερμηνευτή και του συντονιστή και παύει να λειτουργεί απλώς στο επίπεδο της μεταβίβασης της πληροφορίας. Είναι σαφές ωστόσο ότι η εισαγωγή και η χρήση των Τ.Π.Ε. στο σχολείο απαιτεί νέες ικανότητες από πλευράς εκπαιδευτικών, στο επίπεδο της διαχείρισης – οργάνωσης και δημιουργεί νέες ανάγκες υποστήριξής τους, τόσο στην εξοικειώσή τους με τα νέα εργαλεία όσο και σε μόνιμη βάση. Ο εκπαιδευτικός, λοιπόν, καλείται να αναπτύξει νέες ικανότητες και δεξιότητες.

Όσον αφορά στον ρόλο του μαθητή στη διαδικασία εισαγωγής και χρήσης των νέων τεχνολογιών στο σχολείο, μπορούμε να πούμε ότι αποκτά μεγαλύτερη αυτονομία αλλά και υπευθυνότητα. Για την πραγματοποίηση δραστηριοτήτων με την αξιοποίηση των Τ.Π.Ε στο σχολείο, είναι σημαντικό οι μαθητές να αναπτύξουν κριτική ικανότητα εν σχέση με τις πληροφορίες, ώστε να μπορούν να τις επιλέγουν, να τις ερμηνεύουν, να τις συνδέουν, να τις συγκρίνουν και εν τέλει να τις χρησιμοποιούν για τους σκοπούς τους. Οι μαθητές να κατανοούν τον τρόπο με τον οποίο η πληροφορία μετασχηματίζεται σε γνώση.

Γενικότερα, μήπως θα μπορούσαμε να υποθέσουμε ότι « οι Τ.Π.Ε. αποτελούν ένα έξυπνο τρόπο για να αναθεωρήσουμε ορισμένες πλευρές της διδασκαλίας» όπως ισχυρίζεται ο Andrea DiSessa, εφόσον με αυτές επιδιώκουμε:

- ✱ Τη συνεργατική μάθηση (παιδαγωγική projects).
- ✱ Την αλλαγή του ρόλου του δασκάλου (ο δάσκαλος διαμεσολαβητής, σύμφωνα με τον Vygotsky).
- ✱ Τη διεπιστημονική προσέγγιση.
- ✱ Την οικοδόμηση των γνώσεων από τους μαθητές (σύμφωνα με τον Piaget & τον Papert); <http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/tpe/dapontes.htm>

Σύμφωνα με τον Papert, ο υπολογιστής είναι δάσκαλος, μαθητής και εργαλείο. Μα πάνω από όλα, στις ηλικίες του δημοτικού είναι διασκέδαση, παιχνίδι. Και το «παιχνίδι» αυτό θα μας βοηθήσει να επιτελέσουμε τους τελικούς μας μαθησιακούς στόχους πολύ πιο άμεσα και εύκολα από οποιοδήποτε άλλο εργαλείο μάθησης. Αρκεί να έχουμε κατά νου ότι δεν έχει κανένα νόημα να εισάγεται ένας υπολογιστής σε ένα σχολείο χωρίς να διασφαλίζεται η προσαρμογή του στις ιδιαίτερες συνθήκες και ανάγκες του συγκεκριμένου σχολείου (Μπίκος, 1995). Ας επιλέξουμε λοιπόν τις κατάλληλες εφαρμογές και ας τις χρησιμοποιήσουμε σωστά στη σχολική τάξη.

<http://www.intelearn.gr/arthroframe9.htm>

Οι ανάγκες, συνεπώς, της Κοινωνίας της Πληροφορίας για ένα ευέλικτο και ποιοτικά αναβαθμισμένο μαθητικό δυναμικό, εγκαλούν την εκπαιδευτική κοινότητα να στραφεί σε μία προσπάθεια επανερμηνείας και δυναμικής ανακατασκευής των πρακτικών επιμόρφωσής της και των τρόπων μετάδοσης της γνώσης. Ταυτόχρονα καλούν τον εκπαιδευτικό να επαναπροσδιορίσει το ρόλο του στη διανοητική και κοινωνική ανάπτυξη του μαθητή. Οι Τ.Π.Ε. μπορούν να επιφέρουν αλλαγές σε ένα εκπαιδευτικό παράδειγμα που θεμελιώθηκε πάνω στις αρχές της δασκαλοκεντρικής μάθησης, με σημείο αναφοράς τη μετωπική διδασκαλία και το μαθητή παθητικό αποδέκτη πληροφοριών που διοχετεύονται ασύνδετες σε ένα χώρο απομονωμένο από τη σφαίρα του κοινωνικού. Χάρη στη διαβρωτική κριτική του κυρίαρχου δασκαλοκεντρικού προτύπου και στην επιρροή που άσκησαν οι έρευνες της γνωστικής ψυχολογίας και των παιδαγωγικών θεωριών του εποικοδομητισμού, ο μαθητής βαθμιαία αντιμετωπίζεται ως σύνθετη ύπαρξη. Οι ικανότητές του, η συγκρότηση ταυτότητας και η διαδικασία εκκοινωνήσής του, δέχονται τώρα τη διαμορφωτική επίδραση από τον περιβάλλοντα χώρο, τις εμπειρίες του, τις παραστάσεις που προσλαμβάνει, τις ενέργειες που εκδηλώνει. Η διδασκαλία

οργανώνεται και αντλεί ερεθίσματα από όλο αυτό το σύστημα των κοινωνικών και ψυχολογικών παραμέτρων αποβλέποντας στη γνωστική και συναισθηματική ολοκλήρωση του μαθητή. Η αλλαγή του εκπαιδευτικού παραδείγματος έχει ως συνέπεια την ανάδειξη της αυτενέργειας και της ισότιμης συμμετοχής του μαθητή στη μαθησιακή διαδικασία.

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierng/epimorgosi/bakalidissotir.htm>







## ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

Αντωνίου Ι., Γκίκα Ε., Λαλιώτου Ε., Τριαντοπούλου Θ., (2000), «Η συμβολή των ΝΤ στη Διδασκαλία των Φιλολογικών μαθημάτων: Ανάλυση πειραματικών διδασκαλιών του «Οδυσσέας», 2<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο «Οι Πληροφορίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση».

Κωτσάνης Γ., Χρονάκη Α., Κόκκωνας Α., Λαγουδάκος Γ., Πριοβόλου Β., Κουρμπέτης Κ., (2000), «*ΙΡΙΣ: Η τέχνη των μαθηματικών και τα μαθηματικά της τέχνης*», Μελέτη Ένταξης, Εφαρμογής και Αξιολόγησης του προγράμματος ΙΡΙΣ.

Μπίκος, Κ. (1995), *Εκπαιδευτικοί και ηλεκτρονικοί υπολογιστές: Στάσεις Ελλήνων εκπαιδευτικών απέναντι στην εισαγωγή υπολογιστών στη γενική εκπαίδευση*. Θεσ/νίκη, Αφοί Κυριακίδη.

Ντολιοπούλου Έλση, *“Σύγχρονες Τάσεις της Προσχολικής Αγωγής”*, Εκδ. Τυπωθήτω, Αθήνα 1999.

Πάπας, Γιώργος. (1989), *Η πληροφορική στο σχολείο: Υλικό, Λογισμικό, Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών*. Αθήνα 1989

Πετρινώλη, Τ. (1992), «Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, ένας καινούργιος φίλος για το παιδί», *Παιδί*, 6, 38-40.

Πολίτης Π., Ρούσσοσ Π., Καραμάνης Ν., Τσαούσης Γ., (2000), «*Αξιολόγηση της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στα πλαίσια του Οδυσσέας*», 2<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο «Οι Πληροφορίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση».

Ράπτης Α., Ράπτη Α., (2001), Εκπαιδευτικές λειτουργίες του Υπολογιστή, Τόμος Α. Στο Α. Ράπτης (Επμ.), «*Μάθηση και Διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας*» (σελ. 57 – 58). Αθήνα: Α. Ράπτης

## **ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:**

Clements H. Douglas, (1986), “*Effects of Logo and CAI environments on cognition and creativity*” *Journal of Educational Psychology*, 78, 309-318.

Clements H. Douglas, (1991), “*Enhancement of creativity in computer environments*”, *American Educational Research Journal*, 28, 173-187.

Clements H. Douglas, Nastasi K. Bonnie, Swaminathan Sudha, “*Young Children and Computers: Crossroads and Directions from Research*”, *National Association for the Education of Young Children*, January 1993

Crawford R. (1999), Teaching and learning IT in secondary schools towards a new pedagogy?, *Education and Information Technologies*, 4 (1), 49-63

Riding R. & Powell S. (1987), “The effect on reasoning, reading and number performance of computer – presented critical thinking activities in five – year- old children”, *Educational Psychology*, 7, 55-65.

Strommen E. & Lincoln B. (1992), Constructivism, technology, and the future of classroom learning, <http://www.ilt.columbia.edu/kl2/livetext/docs/construct.html>

Vygotsky L., (1987), “*Thinking and speech*”, In R.W. Rieber and A.S. Carton (Eds.).

Seymour Papert, «*Νοητικές Θύελλες*», σελ.37

## **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ:**

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierng/poster/provelegios.htm>

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierng/epimorfosi/bakalidissotir.htm>

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierng/tpe/dapontes.htm>

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierng/tpe/tzimogiannis.htm>

<http://users.forthnet.gr/kat/6dim/computers.htm>

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierng/ekpedeut/oikonomid1.htm>

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierng/ekpedeut/ioannoukomn.htm>



<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/tpe/papadopoulos.htm>

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/internet/argiros.htm>

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/filologika/bakaloud2.htm>

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/filologika/passalpapaxr.htm>

[http://www.pe.sch.gr/~vmpousio/artthtro\\_kelesidi.htm](http://www.pe.sch.gr/~vmpousio/artthtro_kelesidi.htm)

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/ekpedeut/xlapanisdimitrak.htm>

<http://www.dide.kyk.sch.gr/sinedriocd/titloierg/tpe/tzimopoulos.htm>

<http://www.clab.edc.uoc.gr/etpe/main.htm>

<http://www.pe.sch.gr/~vmpousio/ktp.htm>

<http://www.de.sch.gr/~tgiakoum/netbook/index.html>

<http://www.geocities.com/Athens/Bridge/4300/webmailadvantages.htm>

<http://www.intelearn.gr/arthroframe9.htm>

