

INTERNATIONAL ACADEMY
OF EDUCATION
INTERNATIONAL BUREAU
OF EDUCATION

IBE UNESCO
EDUCATIONAL PRACTICES SERIES
No 15, 2005

Using new media

by Clara Chung-wai Shih
and David E. Weekly

Translated in Greek (2007)

by

Olga Kassoti

Teacher M.ed.

(kassoti@sch.gr)

Tsiapanou 24, 54352 Thessaloniki, Greece

Χρήση των νέων μέσων

Clara Chung-wai Shih and David E. Weekly
Μετάφραση: Όλγα Κασσώτη

Πίνακας περιεχομένων

Εισαγωγή, σελίδα 3

1. Η διανομή του εκπαιδευτικού υλικού με ηλεκτρονικά μέσα, σελίδα 4

2. Χρήση CD/DVD, σελίδα 5

3. Χρήση του Διαδικτύου, σελίδα 7

4. Ενθάρρυνση της ανάγνωσης από την οθόνη, σελίδα 9

5. Επιλογή του κατάλληλου υλικού μέσω δοκιμασμένων μεθόδων, σελίδα 10

6. Διδασκαλία της χρήσης υπολογιστή όπου είναι δυνατό, σελίδα 11

7. Οι συγκυρίες ευνοούν την τεχνολογία, σελίδα 13

8. Συμπέρασμα, σελίδα 15

Γλωσσάριο, σελίδα 16

Βιβλιογραφία, σελίδα 18

Εισαγωγή

Τα βιβλία υπάρχουν για αιώνες, βοηθώντας να μεταφερθεί η γνώση, η θρησκεία και η φαντασία σε όλες τις γωνιές του κόσμου. Η εφεύρεση της τυπογραφίας, το 1400 περίπου, έφερε επανάσταση στην παραγωγή των βιβλίων, κάνοντάς τα όλο και πιο προσιτά και διαθέσιμα στο ευρύ κοινό. Εντούτοις, παρ' όλα τα πλεονεκτήματά τους, τα βιβλία έχουν κάποια σημαντικά μειονεκτήματα: παραδείγματος χάριν, είναι δύσκολο να τροποποιηθεί το περιεχόμενό τους και δαπανηρό να εκδοθούν και να διανεμηθούν.

Η πρόοδος της τεχνολογίας επέτρεψε στα ηλεκτρονικά μέσα να προσφέρουν μια χρήσιμη εναλλακτική πρόταση απέναντι στο τυπωμένο βιβλίο. Το ηλεκτρονικό υλικό πλεονεκτεί έναντι του τυπωμένου, καθώς προσφέρει όχι μόνο κείμενο, αλλά και ήχο, χρώμα, κίνηση και αλληλεπίδραση, δίνοντας με αυτό τον τρόπο τη δυνατότητα στο χρήστη να το διαχειριστεί όπως θέλει. Τα ηλεκτρονικά κείμενα όχι μόνο μπορούν να διανεμηθούν ελεύθερα και άμεσα μέσω του Διαδικτύου στους συνδεδεμένους προορισμούς σε όλο τον κόσμο, αλλά επιπλέον, με τα φτηνά και ελαφρά CD, μπορούν να σταλούν ολόκληρες βιβλιοθήκες υλικού ανέξοδα σε οποιοδήποτε μέρος του πλανήτη. Αυτά τα CD μπορούν να αναπαραχθούν φτηνά και γρήγορα και να διανεμηθούν, δίνοντας με τη σειρά τους, τη δυνατότητα στους παραλήπτες τους να τα αναδιανείμουν. Για παράδειγμα, μια βιβλιοθήκη που έλαβε ένα μόνο CD με τα κείμενα εκατοντάδων βιβλίων, θα μπορούσε γρήγορα και φτηνά να διανείμει αντίγραφα του CD στους αναγνώστες της.

Η συνεχής διάδοση της τεχνολογίας σε όλο τον κόσμο κάνει τους υπολογιστές ένα εργαλείο ολοένα και πιο πρακτικό για την εκπαίδευση των νέων. Αν και οι φτωχότερες περιοχές του πλανήτη δεν έχουν ακόμα αρκετούς τεχνολογικούς πόρους, το κόστος των υπολογιστών, το οποίο ακολουθεί φθίνουσα πορεία, σε συνδυασμό με τη συνεχή αύξηση της πρόσβασης στο Διαδίκτυο, είναι πιθανό να κάνουν σύντομα πραγματικότητα την πρόσβαση όλων σε υπολογιστή. Μπροστά σε αυτό το σκηνικό μιας ευρύτατα διαδεδομένης χρήσης του υπολογιστή, θα θέλαμε να κάνουμε μια επισκόπηση των άμεσων μέτρων που μπορούν να ληφθούν, ώστε να χρησιμοποιηθεί η τεχνολογία για να ενισχυθεί η εκπαίδευση των παιδιών παγκοσμίως.

Μαζί με την δύναμη που παρέχεται από αυτές τις τεχνολογίες έρχεται και μια νέα ευθύνη. Σαν χρήστες σε αυτόν τον νέο ηλεκτρονικό κόσμο, πρέπει να τηρήσουμε έναν κώδικα δεοντολογίας, που περιλαμβάνει το σεβασμό των δικαιωμάτων του συγγραφέα και την πρόνοια, να φιλτράρουμε το υλικό για παιδιά από επιβλαβές περιεχόμενο, όπως η πορνογραφία ή η βία.

Ελπίζουμε ότι θα βρείτε αυτό το μικρό βιβλίο χρήσιμο!

Clara Shih και David Weekly

1. Η διανομή του εκπαιδευτικού υλικού με ηλεκτρονικά μέσα

Οι σχετικές με την εκπαίδευση υπηρεσίες μπορούν να χρησιμοποιήσουν ένα συνδυασμό μέσων, τόσο ηλεκτρονικών όσο και παραδοσιακών σε έντυπη μορφή, για να προσεγγίσουν όσο το δυνατόν περισσότερους εκπαιδευτικούς και μαθητές με ελάχιστο κόστος.

Ερευνητικά δεδομένα

Σε αντίθεση με το υψηλό κόστος διανομής του έντυπου υλικού, η διανομή υλικού με ηλεκτρονικά μέσα μπορεί να προσφέρει μια ποικιλία περιεχομένων με χαμηλότερο κόστος. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να επιλέγουν από τα περιεχόμενα αυτά τα πιο κατάλληλα για τους σκοπούς και τα προγράμματά τους.

Πρακτικές εφαρμογές

Το επιλεγμένο υλικό μπορεί να διανεμηθεί ηλεκτρονικά και έπειτα να τυπωθεί στα επιμορφωτικά κέντρα, τα σχολεία και τις βιβλιοθήκες. Η παραδοσιακή διανομή έντυπου υλικού μπορεί να είναι χρήσιμη σε πολλά μέρη όπου το προσωπικό αντιμετωπίζει έλλειψη πόρων, δεν γνωρίζει ή δεν είναι εξοικειωμένο στην πρόσβαση σε υλικό με ηλεκτρονική μορφή.

Το υλικό μπορεί να επιλεγεί κεντρικά ή τοπικά: η κεντρική επιλογή είναι καταλληλότερη για τις χώρες και τις περιφέρειες που εφαρμόζουν ενιαίο πρόγραμμα σπουδών, ενώ η επιλογή σε τοπικό επίπεδο είναι καταλληλότερη για τις περιοχές όπου τα τοπικά στελέχη, οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές μπορούν οι ίδιοι να κάνουν τις επιλογές που εξυπηρετούν καλύτερα τις ιδιαίτερες συνθήκες, τους σκοπούς και τα ενδιαφέροντά τους.

Υπάρχουν τρία θέματα τα οποία πρέπει να προσέξουμε όσον αφορά την διανομή του εκπαιδευτικού υλικού με ηλεκτρονικά μέσα.

1. **Επιλογή** - επιλέγοντας το υλικό που θα διατεθεί

Προτείνουμε να υπάρχει μια ευρεία επιλογή σε υλικό που να καλύπτει πολλές μεθοδολογικές και διδακτικές προσεγγίσεις (στην ενότητα 7 δίνονται λεπτομέρειες). Το ηλεκτρονικό αρχείο να είναι μικρό σε μέγεθος για να «κατεβαίνει» γρήγορα και σε μορφή διαδεδομένη και προσβάσιμη από όλους, όπως το «απλό κείμενο» (TXT) και το «υπερκειμένο» (HTML). Δεν ενδείκνυνται τα μεγαλύτερα σε μέγεθος αρχεία σε μορφή «φορητού εγγράφου» (Portable Document Format - PDF) και σε μορφή παρουσιάσεων (PPT), καθώς σε κάποιες περιοχές οι υπολογιστές ή οι συνδέσεις με το Διαδίκτυο έχουν χαμηλές ταχύτητες.

2. **Ταξινόμηση με κριτήρια** – επιτρέποντας στους χρήστες να «ξεφυλλίσουν» το υλικό

Πρέπει να υπάρχει ένας γρήγορος και εύχρηστος μηχανισμός αναζήτησης, ώστε, εκείνοι που επιθυμούν να έχουν πρόσβαση στο υλικό, να μπορούν είτε να ψάξουν με λέξεις κλειδιά είτε να αποκτήσουν μια γρήγορη εικόνα του υλικού ανά κατηγορία.

3. **Διανομή** – παραδίδοντας το επιλεγμένο υλικό στους χρήστες

Οι δημιουργοί πρέπει να επιλέξουν ανάμεσα σε δύο τρόπους διανομής: τα CD (ή DVD) και το Διαδίκτυο. Τα CD έχουν μεν κάποιο κόστος παραγωγής και διανομής, αλλά είναι πιο βολικά στη διακίνηση υλικού, καθώς όλοι οι υπολογιστές μπορούν να «διαβάσουν» CD, δεν έχουν όμως όλοι πρόσβαση στο Διαδίκτυο. Δείτε τα παρακάτω δύο κεφάλαια για περισσότερες πληροφορίες ως προς το πότε χρησιμοποιούνται τα CD και πότε χρησιμοποιείται το Διαδίκτυο ως μέσο διανομής.

2. Χρήση CD/DVD

Τα CD προσφέρουν μεγάλη χωρητικότητα για αποθήκευση δεδομένων και μπορούν να χρησιμοποιηθούν όσες φορές χρειάζεται, χωρίς να απαιτείται πρόσβαση στο Διαδίκτυο.

Ερευνητικά δεδομένα

Πολλοί υπολογιστές ανά τον κόσμο σήμερα δεν συνδέονται με το Διαδίκτυο, είτε επειδή δεν υπάρχει διαθέσιμη σύνδεση, είτε επειδή κοστίζει αρκετά. Οι περισσότεροι υπολογιστές μπορούν, εντούτοις, να «διαβάσουν» CD ή DVD. Το CD μπορεί να αποθηκεύσει περισσότερες από 300.000 σελίδες κειμένου. (Αν και όχι τόσο διαδεδομένο, το DVD μπορεί να αποθηκεύσει ακόμα περισσότερα δεδομένα). Πρόσθετα στοιχεία όπως ο ήχος, το χρώμα και η κίνηση καταλαμβάνουν περισσότερο χώρο από το κείμενο αλλά, λαμβάνοντας υπόψη τον μεγάλο χώρο αποθήκευσης που είναι διαθέσιμος στο CD, είναι εύκολο να περιληφθούν μαζί με το κείμενο. Τα CD μπορούν να χρησιμοποιηθούν από πολλούς ανθρώπους και όσες φορές χρειάζεται. Εφ' όσον δεν χαραχτούν πολύ, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για πολλά χρόνια. Τα CD μπορούν επίσης να αντιγραφούν εύκολα με ένα ειδικό «εγγραφέα CD», ο οποίος τις περισσότερες φορές είναι προεγκατεστημένος στους καινούργιους υπολογιστές. Τα δεδομένα μπορούν γενικά να διαβαστούν γρηγορότερα από το CD, από ότι μπορούν να διαβαστούν από το Διαδίκτυο, ειδικά εάν η πρόσβαση στο Διαδίκτυο είναι αργή ή ασταθής.

Ενώ υπάρχει ένα μικρό κόστος για να παραχθούν και να διανεμηθούν τα CD, το κόστος διακίνησης είναι πολύ μικρότερο σε σχέση με αυτό για το έντυπο υλικό, καθώς το CD ζυγίζει πολύ λιγότερο από οποιοδήποτε μικρό φυλλάδιο. Συγκρίνοντας τα έξοδα αποστολής, το CD πλεονεκτεί έναντι του έντυπου υλικού: η αποστολή βιβλίων κοστίζει εκατοντάδες φορές περισσότερο από την αποστολή ενός μόνο CD που περιέχει πολύ περισσότερο κείμενο.

Τα CD προϋποθέτουν προσεκτικό χειρισμό, καθώς οι χαρακιές και η έκθεση στο άμεσο ηλιακό φως μπορεί να προκαλέσουν βλάβη σε κάποιους τομείς ή σε ολόκληρο το CD και να το καταστήσουν μη αναγνώσιμο. Ένα μειονέκτημα των CD σε σχέση με το Διαδίκτυο είναι ότι για να γίνει αλλαγή στα δεδομένα που περιέχει απαιτείται παραγωγή και αποστολή μιας νέας σειράς από CD. Από αυτή την άποψη, η διανομή υλικού μέσω του Διαδικτύου είναι πιο κατάλληλη για πληροφορίες που ανανεώνονται συχνά, όπως οι ειδήσεις. (Βλ. την επόμενη ενότητα.)

Πρακτικές εφαρμογές

1. Σύγκριση CD και DVD

Τα DVD μπορούν να αποθηκεύσουν επτά φορές περισσότερες πληροφορίες από ένα CD. Αλλά, ενώ οι οδηγοί ανάγνωσης DVD μπορούν να διαβάσουν και CD, οι οδηγοί ανάγνωσης του CD δεν μπορούν να διαβάσουν DVD. Οι περισσότεροι υπολογιστές έχουν οδηγό ανάγνωσης του CD, αλλά, λιγότερες από τις μισές οικογένειες της βορείου Αμερικής έχουν οδηγό ανάγνωσης DVD, ενώ στην Ινδία και την περιοχή της νότιας Αφρικανικής Σαχάρας, το ποσοστό των οικογενειών που έχει πρόσβαση σε οδηγό ανάγνωσης DVD είναι λιγότερο από το 1%. Έτσι, αν ο στόχος ενός προγράμματος είναι να παραχθεί υλικό για να χρησιμοποιηθεί από όσο το δυνατό περισσότερους ανθρώπους, είναι μάλλον προτιμότερο να χρησιμοποιηθεί το CD αντί για το DVD, ακόμα κι αν αυτό θα απαιτήσει πολύ περισσότερα CD για να χωρέσουν την ίδια ποσότητα υλικού.

2. Διανομή

Η ευκολία με την οποία το CD μπορεί να αντιγραφεί επιτρέπει την ανάπτυξη ενός μοντέλου για εύκολη διανομή όπως έχει ήδη αναφερθεί στην εισαγωγή: αφότου παραλάβει το σχολείο ένα CD, μπορεί να κάνει αντίγραφα ή να τυπώσει το υλικό για τους μαθητές, τους γονείς, τους δασκάλους ή για άλλα σχολεία. Δεν υπάρχει κανένα όριο στον αριθμό αντιγράφων που μπορεί να γίνει από το πρώτο CD και στη συνέχεια, τα αντίγραφα μπορούν επίσης να αντιγράφονται για πάντα. Εντούτοις, συνιστάται οι δημιουργοί των CD να στέλνουν αρκετά αντίγραφα στους παραλήπτες σε περίπτωση που κάποια χαθούν ή καταστραφούν. Για τον ίδιο λόγο, οι παραλήπτες των CD πρέπει να προσπαθήσουν να κρατήσουν τουλάχιστον ένα αντίγραφο του CD σε ασφαλές μέρος σε περίπτωση που το αρχικό χαθεί ή καταστραφεί.

3. Χειρισμός

Για να αποτραπεί η περίπτωση καταστροφής των CD απαιτείται προσεκτικός χειρισμός. Το φως του ήλιου, η θερμότητα και οι χαρακιές μπορεί να καταστρέψουν ένα CD. Τα CD πρέπει ιδανικά να αποθηκεύονται σε ένα δροσερό, καθαρό και ξηρό περιβάλλον στους 16-21°C (60-70°F). Τα CD πρέπει να αποθηκεύονται μέσα στην προστατευτική πλαστική ή χάρτινη θήκη τους για να μειωθεί η πιθανότητα να χαραχτούν.

3. Χρήση του Διαδικτύου

Μέσα από ένα δικτυακό τόπο προσφέρεται η δυνατότητα της ανταλλαγής πληροφοριών οι οποίες είναι εύκολα ανανεώσιμες, κλιμακούμενες και προσαρμόσιμες.

Ερευνητικά δεδομένα

Η χρήση του Διαδικτύου για τη διανομή υλικού μπορεί να περιγραφεί ως ένα μοντέλο «πελάτη - εξυπηρετητή». Οι δημιουργοί του υλικού προσφέρουν αρχεία και ιστοσελίδες από έναν κεντρικό υπολογιστή «τον εξυπηρετητή». Στους υπολογιστές των χρηστών, τα προγράμματα περιήγησης στο Διαδίκτυο ενεργούν ως «πελάτες» για να περιηγηθούν και να κατεβάσουν τις επιλεγμένες πληροφορίες από τον κεντρικό υπολογιστή. Για τους χρήστες του Διαδικτύου, αυτό το μοντέλο είναι ένας πολύ γρήγορος και φτηνός τρόπος να αποκτήσουν πρόσβαση στο υλικό.

Με τη χρήση του Διαδικτύου για διανομή υλικού, όχι μόνο γίνεται εύκολο το να ανανεώνονται οι πληροφορίες και να δημοσιεύονται σε ένα ευρύ κοινό, αλλά αυτές οι πληροφορίες μπορούν να προσαρμοστούν στις προτιμήσεις των χρηστών - οι χρήστες μπορούν ακόμη και να δημοσιεύσουν τις δικές τους πληροφορίες, δεδομένου ότι τους επιτρέπεται να «αναρτήσουν» τα σχόλιά τους για το υλικό ή να προσθέσουν νέο υλικό στον κεντρικό υπολογιστή. Η διαδικασία της ανανέωσης είναι σχετικά απλή: Οι υπεύθυνοι του δικτυακού τόπου μπορούν να κάνουν αλλαγές ακόμα και αφού έχουν «αναρτηθεί» οι πληροφορίες στον κεντρικό υπολογιστή και οι χρήστες που έχουν πρόσβαση στις πληροφορίες αυτές να δουν αμέσως τις αλλαγές. Ο δικτυακός τόπος μπορεί να προσαρμοστεί, ώστε να ανιχνεύει τη χώρα και την περιοχή ενός χρήστη, δίνοντάς του αυτόματα τις πληροφορίες στη γλώσσα του. Με τα έντυπα μέσα και τα CD οι πληροφορίες «μεταφέρονται» προς μια κατεύθυνση: από τον παροχέα του υλικού προς τον παραλήπτη. Το Διαδίκτυο από την άλλη μεριά, επιτρέπει άμεση και αμφίδρομη αλληλεπίδραση. Οι δικτυακοί τόποι μπορούν να σχεδιαστούν έτσι ώστε να παρουσιάζουν το υλικό με τρόπο που να ανταποκρίνεται στα μηνύματα και τις επιλογές του χρήστη.

Πρακτικές εφαρμογές

Πολλοί άνθρωποι που θα μπορούσαν να ωφεληθούν από εκπαιδευτικό υλικό στο Διαδίκτυο δεν έχουν ακόμα πρόσβαση σε αυτό. Όσοι έχουν πρόσβαση, μπορούν να ωφεληθούν από τους καλοσχεδιασμένους δικτυακούς τόπους, όπου προσφέρεται πλούσιο υλικό τόσο για χρήστες με αργές όσο και για χρήστες με γρήγορες συνδέσεις στο Διαδίκτυο.

Υπάρχουν τρία σημαντικά ζητήματα που πρέπει να ληφθούν υπόψη για την παροχή υλικού σε ένα δικτυακό τόπο:

1. Πρόνοια για τους χρήστες με αργές συνδέσεις

Το μέγεθος των αρχείων, τα οποία πρέπει να μεταφερθούν από το Διαδίκτυο στον υπολογιστή του χρήστη, είναι ένας περιοριστικός παράγοντας: συνιστάται η χρήση αρχείων τα οποία καταλαμβάνουν ελάχιστο χώρο αποθήκευσης, όπως είναι το απλό κείμενο (TXT) ή το υπερκείμενο (HTML). Ιδίως η μορφή HTML παρέχει τη δυνατότητα χρήσης πολλών γραμματοσειρών, και χρωμάτων απαιτώντας ελάχιστο χώρο αποθήκευσης. Είναι το δομικό στοιχείο κατασκευής των περισσότερων ιστοσελίδων στο Διαδίκτυο. Τα έγγραφα με τη μορφή φορητού εγγράφου (PDF) είναι πιο κατάλληλα για τις περιπτώσεις όπου απαιτείται σε ένα έγγραφο να διατηρηθούν αυτούσια τα κείμενα, οι εικόνες, τα σχεδιαγράμματα και η διάταξη.

2. Σύζευξη με τον χρήστη

Μόλις αποφασιστεί το περιεχόμενο, απαιτείται συνεργασία με έμπειρους σχεδιαστές ιστοσελίδων οι οποίοι δημιουργούν την ιστοσελίδα με βάση τις αποδεκτές πρακτικές σχεδίασης, όπως η απλότητα στην παρουσίαση, η λειτουργικότητα και η ανατροφοδότηση.

3. Φιλοξενία

Συνήθως, οι φορείς θα συνεργαστούν με τους σχεδιαστές ιστοσελίδων για να προετοιμάσουν έναν δικτυακό τόπο που να τους ικανοποιεί και μετά θα μεταφέρουν τα αρχεία τους σε μια υπηρεσία φιλοξενίας ιστοσελίδων. Οι ιστοσελίδες στη συνέχεια είναι προσβάσιμες εικοσιτέσσερις ώρες την ημέρα, επτά ημέρες την εβδομάδα, για να «εξυπηρετούν» όποια στιγμή κάποιος θέλει να τις επισκεφθεί από οποιοδήποτε μέρος στον κόσμο. Κάθε δικτυακός τόπος προσδιορίζεται από μια μοναδική «διεύθυνση» (Universal Resource Locator - URL). Τα ονόματα κεντρικών τομέων (όπως <http://www.learntoread.com>) μπορούν να μισθωθούν για ένα ή δύο χρόνια.

4. Ενθάρρυνση της ανάγνωσης από την οθόνη

Αρχεία σε ηλεκτρονική μορφή, όπως το υπερκείμενο και τα πολυμέσα, υποστηρίζουν την πλαισιακή μάθηση (contextual learning).

Ερευνητικά δεδομένα

Το ψηφιακό υλικό, είτε μέσω σύνδεσης (βασισμένο στο Διαδίκτυο) είτε χωρίς απευθείας σύνδεση (από δισκέτες ή CD), το οποίο επιτρέπει την ανάγνωση από την οθόνη του υπολογιστή, έχει το πλεονέκτημα να χρησιμοποιεί μια ποικιλία μέσων (πολυμέσα) και έτσι τη δυνατότητα να εμπλέκει τον ίδιο το χρήστη στη διαδικασία. Παραδείγματος χάριν, το υπερκείμενο (HTML) διευκολύνει τη μη γραμμική μάθηση (non-linear learning), την οποία μπορεί να προτιμούν οι μη τυπικοί μαθητές (non-traditional learners). Ακόμη, τα «δωμάτια ανοιχτής επικοινωνίας» (chat-rooms) ή η ανταλλαγή μηνυμάτων με τον δάσκαλο ή τους συνομήλικους παρέχουν ακόμα ένα μέσο επικοινωνίας για τους μαθητές.

Η έλλειψη υπολογιστών, εντούτοις, μπορεί να αποτελέσει εμπόδιο που πρέπει να ξεπεραστεί όσο αφορά την παροχή της δυνατότητας για χρήση τέτοιων υπολογιστικών εργαλείων σε όλα τα παιδιά μιας περιοχής.

Πρακτικές εφαρμογές

Τόσο η παροχή υψηλής ποιότητας περιεχομένου, όσο και η αποδοτική διανομή του είναι σημαντική σε οποιοδήποτε πρόγραμμα εκπαίδευσης. Αν και οι δικτυακοί τόποι ελεύθερης πρόσβασης όπως το Google και το Wikipedia έχουν τα πλεονεκτήματά τους, οι μαθητές μπορούν να μάθουν περισσότερο με τη χρήση κατάλληλου λογισμικού και εκπαιδευτικού υλικού για την ηλικία τους.

Η ανάγνωση από τον υπολογιστή μπορεί να προσφέρει δυνατότητες αυτοματοποιημένης αξιολόγησης και ελέγχου της προόδου της αναγνωστικής ικανότητας. Προσφέρει ακόμη, μεγαλύτερη ευελιξία αναφορικά με το διαφορετικό αρχικό επίπεδο και το ρυθμό προόδου κάθε μαθητή και τέλος, προσφέρει γρήγορη και σαφή ανατροφοδότηση. Επιπλέον, οι νέοι σε σχέση με τους μεγαλύτερους, μπορεί να αισθάνονται πιο άνετα όταν διαβάζουν από την οθόνη παρά από βιβλίο.

Στο ψηφιακό υλικό, μαζί με το κείμενο, είναι δυνατό να περιληφθούν εικόνες, διαγράμματα, ήχοι ακόμα και βίντεο· αλλά έτσι μπορεί να υπάρξουν παράλληλα και κάποια μειονεκτήματα. Τα ηχητικά και οπτικά πρόσθετα στοιχεία απαιτούν πολύ περισσότερο χώρο ψηφιακής αποθήκευσης από το κείμενο. Προσθέτοντας τέτοια στοιχεία στο κείμενο, αφενός αυξάνεται ο χρόνος που απαιτείται για να «φορτωθεί» το αρχείο στον υπολογιστή και αφετέρου μπορεί να μειωθεί ο αριθμός των αρχείων που χωρούν στο CD. Μια μόνο φωτογραφία μπορεί να καταναλώσει τόσο ψηφιακό χώρο αποθήκευσης όσο το κείμενο ενός βιβλίου!

Στις περισσότερες περιπτώσεις, εντούτοις, η προσθήκη ενός μικρού αριθμού γραφικών ή ήχων είναι όχι μόνο αποδεκτή, αλλά επιθυμητή, καθώς οι εικόνες και οι ήχοι μπορούν να βοηθήσουν στην ερμηνεία των δύσκολων εννοιών και να κάνουν το υλικό ελκυστικότερο για τους μαθητές. Αλλά, ανάμεσα στην πολυπλοκότητα που προσθέτει η επεξεργασία κειμένων με γραφικά και στο αυξημένο κόστος της διανομής των «πλούσιων σε πρόσθετα στοιχεία» αρχείων, συστήνεται τα γραφικά και ο ήχος να χρησιμοποιούνται με φειδώ και μόνο όπου απαιτείται να βελτιώσουν την εμφάνιση και να υποβοηθήσουν την κατανόηση του κειμένου που συνοδεύουν.

5. Επιλογή του κατάλληλου υλικού μέσω δοκιμασμένων μεθόδων

Οι παραλήπτες του εκπαιδευτικού υλικού μπορούν να χρησιμοποιήσουν μεθόδους απλές και εύκολες στη χρήση τους, όπως η Dale-Chall και η Flesch-Kinaid για να επιλέξουν την καλύτερη συλλογή υλικού για τους μαθητές τους.

Ερευνητικά δεδομένα

Τα εγχειρίδια και το εκπαιδευτικό υλικό μπορούν να διαδραματίσουν σπουδαίο ρόλο στη μάθηση των παιδιών. Ευτυχώς, υπάρχουν γνωστά κριτήρια καταλληλότητας, ώστε να βοηθηθούν οι γονείς, οι δάσκαλοι και οι εκπαιδευτικοί στην επιλογή του πιο κατάλληλου εκπαιδευτικού υλικού για τους μαθητές, από την πληθώρα των τίτλων που κυκλοφορούν σε CD ή στο Διαδίκτυο. Ένα συνηθισμένο κριτήριο επιλογής είναι ότι, για τους μικρότερους μαθητές, οι μικρότερες, οι πιο κοινές λέξεις και οι πιο σύντομες προτάσεις είναι ευκολότερο να διαβαστούν.

Είναι προτιμότερο να παρέχεται στους μαθητές υλικό που να ανταποκρίνεται στις ικανότητές τους τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο, το οποίο και θεωρείται ως το πλέον κατάλληλο να βοηθήσει τη μάθησή τους, από το να αξιολογεί αυτόματα ο υπολογιστής τη δυσκολία ανάγνωσης κάποιων κειμένων και να προτείνει αναγνωστικό υλικό για όλη την τάξη ή ακόμα και εξατομικευμένα για κάθε μαθητή.

Πρακτικές εφαρμογές

Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι τις οποίες ο υπολογιστής μπορεί να χρησιμοποιήσει για να «αξιολογήσει» το βαθμό δυσκολίας ανάγνωσης ενός κειμένου. Οι περισσότερες από αυτές, όπως η Dale-Chall και η Flesch-Kinaid, εξετάζουν τα βασικά στατιστικά στοιχεία του κειμένου, όπως το μέσο μήκος των λέξεων, το μέσο μήκος των προτάσεων και το μέσο μήκος των παραγράφων. Αυτές οι μέθοδοι για την αξιολόγηση της καταλληλότητας του περιεχομένου, ανάλογα με την ηλικία και το επίπεδο του μαθητή, μπορούν να βρεθούν στο Διαδίκτυο.

Όταν ο υπολογιστής εκτιμήσει περίπου το βαθμό δυσκολίας ενός κειμένου, ο δάσκαλος ή ο διευθυντής του σχολείου μπορεί να αποφασίσει αν ο συγκεκριμένος βαθμός δυσκολίας είναι κατάλληλος για μια τάξη. Οι επιμορφωτές, οι δάσκαλοι και τα ίδια τα παιδιά μπορούν να παρέχουν ανατροφοδότηση σχετικά με το επίπεδο δυσκολίας του κειμένου και την καταλληλότητα του περιεχομένου με τους εκπαιδευτικούς σκοπούς και τα ενδιαφέροντά τους.

6. Διδασκαλία της χρήσης υπολογιστή όπου είναι δυνατό

Οι νέοι προσαρμόζονται γρήγορα στις νέες τεχνολογίες και μπορούν να τις χρησιμοποιήσουν για να βελτιώσουν τη μάθησή τους.

Ερευνητικά δεδομένα

Οι μελέτες δείχνουν ότι η τεχνολογία πρέπει να χρησιμοποιείται περισσότερο ως μέσο στη διδασκαλία παρά ως αυτοσκοπός. Η πρόσβαση σε υπολογιστές μπορεί να προσφέρει ανεκτίμητη βοήθεια στη διαδικασία διδασκαλίας και μάθησης. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να καταλάβουν τι μπορούν και τι δεν μπορούν να κάνουν η τεχνολογία και το λογισμικό και να ενσωματώσουν τους υπολογιστές ανάλογα με τις ανάγκες του Αναλυτικού Προγράμματος. Ως πρόσθετο όφελος, η ικανότητα χρήσης υπολογιστή μπορεί να αποδειχθεί πολύτιμη στο να βοηθήσει τους μαθητές να γίνουν ανεξάρτητοι στη μάθησή τους και να αναζητούν τη γνώση οι ίδιοι, καθώς επίσης και μακροπρόθεσμα να αποτελέσει ένα προσόν στην εύρεση καλύτερης εργασίας. Ακόμη, πολλά πανεπιστήμια απαιτούν, ή θεωρούν δεδομένη, την ικανότητα χρήσης υπολογιστή για τους φοιτητές που δέχονται.

Πρακτικές εφαρμογές

Πολλά σχολεία δεν παρέχουν πρόσβαση σε υπολογιστές, ενώ μπορούν να διαθέσουν τα απαραίτητα χρήματα για την αγορά τους, καθώς εκτιμούν ότι η συντήρηση των υπολογιστών κοστίζει περισσότερο από την αγορά τους. Ένας ακόμη λόγος μπορεί επίσης να είναι η εύρεση δασκάλων εξειδικευμένων στη χρήση υπολογιστών, δεδομένου ότι πολλά άτομα με τέτοιες ικανότητες προτιμούν να εργάζονται στον ιδιωτικό τομέα, όπου κερδίζουν περισσότερα χρήματα.

Ακόμη, τα στελέχη της εκπαίδευσης πρέπει να εστιάσουν, όχι μόνο στην αγορά υπολογιστών, αλλά και στην εγκατάσταση καλού λογισμικού και διάθεση καλού ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού. Ένα μεγάλο πρόβλημα σε πολλά σχολεία εξοπλισμένα με υπολογιστές το ότι οι μαθητές ασχολούνται με παιχνίδια και όχι με εκπαιδευτικές εφαρμογές. Προτείνουμε στα σχολεία να χρησιμοποιούν προεπιλεγμένους εκπαιδευτικούς δικτυακούς τόπους και εφαρμογές για να στηρίξουν τη μαθησιακή διαδικασία. Ειδικότερα, συστήνουμε τους ακόλουθους δικτυακούς τόπους (όπως υπήρχαν το Μάιο 2005):

Ανάγνωση

- Beck Learning: <http://becklearning.org/> -Δικτυακός τόπος αποκλειστικά για τη βελτίωση της αναγνωστικής ικανότητας
- The Online Books Page: <http://digital.library.upenn.edu/books/>
- BiblioMania: <http://bibliomania.com/>
- The Internet Public Library: <http://www.ipl.org/>

Μαθηματικά και επιστήμες

- A+ Math: <http://www.aplusmath.com/Flashcards/> -Κάρτες για πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμό, διαίρεση και βασικές έννοιες άλγεβρας.
- MathCats: <http://www.mathcats.com/microworlds.html> -Παιχνίδια μαθηματικών για παιδιά
- Chem Kids: <http://www.chemkids.com/>
- Ask Dr. Math: <http://www.mathforum.org/dr.math/>

Ειδήσεις

- Google News: <http://news.google.com/>
- Wikipedia Current Events: http://en.wikipedia.org/wiki/Current_events
- Children's Express: <http://www.childrens-express.org/>

Αναζήτηση

- Google: <http://www.google.com/>
- Yahoo!: <http://www.yahoo.com/>

7. Οι συγκυρίες ευνοούν την τεχνολογία

Οι παγκόσμιες τεχνολογικές και οικονομικές συγκυρίες μειώνουν το κόστος των υπολογιστών και το κόστος της χρήσης τους.

Ερευνητικά δεδομένα

Διάφορα πρόσφατα συμβάντα βοηθούν στο να γίνει η υψηλή τεχνολογία ευρέως διαθέσιμη. Ένα από τα συμβάντα αφορά την κατασκευή των υπολογιστών και λέγεται «νόμος του Moore», ενώ ένα άλλο αφορά το λογισμικό και λέγεται «ανοικτός κώδικας». Ενώ αφορούν διαφορετικά πράγματα και τα δύο επιτυγχάνουν το ίδιο αποτέλεσμα: να κάνουν προσιτό τον υπολογιστή σε όλους.

Ο νόμος του Moore ονομάστηκε έτσι από τον Gordon Moore, έναν μηχανικό επεξεργαστών υπολογιστών. Πρόβλεψε ότι κάθε ενάμισι έτος, οι επεξεργαστές θα μπορούσαν να γίνονται δύο φορές γρηγορότεροι. Παρόλο που έκανε αυτήν την πρόβλεψη περισσότερα από είκοσι χρόνια πριν, ισχύει ακόμη και σήμερα! Το γεγονός ότι οι καινούριοι επεξεργαστές γίνονται ολοένα και πιο γρήγοροι, έχει σαν αποτέλεσμα οι παλαιότεροι να γίνονται ολοένα και πιο φτηνοί. Το κόστος ενός «καλού, φτηνού, καινούριου υπολογιστή» έχει μειωθεί στο ένα πέμπτο του κόστους ενός αντίστοιχου πριν από δέκα έτη. Εάν αυτή η τάση συνεχιστεί, οι γρήγοροι υπολογιστές θα είναι προσιτοί σε όλο και περισσότερους ανθρώπους ανά τον κόσμο.

Ο ανοικτός κώδικας είναι ένα άλλο συναρπαστικό συμβάν στη ανάπτυξη του λογισμικού υπολογιστών. Πολλοί προγραμματιστές υπολογιστών παγκοσμίως όχι μόνο αξιοποιούν τον ελεύθερο χρόνο τους για να δημιουργήσουν λογισμικό το οποίο διαθέτουν δωρεάν, αλλά δημοσιεύουν τις οδηγίες και τους κώδικες με τους οποίους δημιουργούν το λογισμικό. Με αυτό τον τρόπο, άλλοι προγραμματιστές βρίσκουν και διορθώνουν προβλήματα με τις οδηγίες τους, καθώς επίσης προσθέτουν και νέες λειτουργίες στο λογισμικό. Πολλές φορές, για ένα μεγάλο μέρος του λογισμικού έχουν συνεισφέρει κυριολεκτικά εκατοντάδες άνθρωποι.

Έτσι, τα προβλήματα λύνονται γρήγορα και νέες λειτουργίες προστίθενται συχνά με την συνεργασία ενός μεγάλου αριθμού προγραμματιστών σε όλο τον κόσμο, που λειτουργούν χωρίς καθοδήγηση. Ενώ ακούγεται σαν ανεξέλεγκτο πείραμα, αυτό το πρότυπο ανάπτυξης είναι υπεύθυνο για το μεγαλύτερο μέρος του λογισμικού που συντηρεί το Διαδίκτυο σήμερα! Η κοινότητα του ανοικτού κώδικα ανέπτυξε σχεδόν τα πάντα, από τον τρόπο που γίνεται η διαχείριση της ηλεκτρονικής αλληλογραφίας (e-mail) μέχρι το πώς εξυπηρετούνται οι ιστοσελίδες. Περισσότερο να προσθέσουμε, ότι μερικές εμπορικές επιχειρήσεις δεν είναι ευχαριστημένες από αυτήν την τάση, καθώς θα επιθυμούσαν όλοι οι άνθρωποι να πληρώνουν για το λογισμικό που χρησιμοποιούν. Αλλά για τους ανθρώπους στις φτωχότερες περιοχές του πλανήτη, η ευκαιρία να χρησιμοποιήσουν δωρεάν κάποιο λογισμικό με πολλές δυνατότητες είναι αναμφισβήτητη.

Πρακτικές εφαρμογές

Υπάρχει ένας αυξανόμενος αριθμός πακέτων λογισμικού ανοικτού κώδικα που μπορούν να είναι πολύ χρήσιμα σε ένα σχολείο. Εδώ παρατίθεται μόνο ένας μικρός αριθμός ελεύθερων λογισμικών με πολλές δυνατότητες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν αντί του ακριβού, εμπορικού λογισμικού σε ένα σχολείο:

- Για αναζήτηση στο Διαδίκτυο:

Firefox
<http://GetFirefox.com>

- Για τη δημιουργία εγγράφων: **OpenOffice**
<http://OpenOffice.org>
- Για την ανάγνωση και τη σύνταξη ηλεκτρονικών μηνυμάτων (e-mail): **Thunderbird**
<http://GetThunderbird.com>
- Για τη δημιουργία εγγράφων PDF: **PDFCreator**
<http://sf.net/projects/pdfcreator>
- Για την επεξεργασία φωτογραφιών: **Gimp**
<http://gimp.org>

8. Συμπέρασμα

Τα ερευνητικά δεδομένα και οι πρακτικές εφαρμογές που παρουσιάζονται εδώ δίνουν την ελπίδα ότι η χρήση των υπολογιστών στην εκπαίδευση θα γίνει μια όλο και πιο προσιτή πραγματικότητα για ένα μεγάλο μέρος του κόσμου. Συγκεκριμένα, η διανομή του εκπαιδευτικού υλικού μπορεί να αποκτήσει μεγαλύτερες δυνατότητες και προσαρμοστικότητα στις ανάγκες του χρήστη μέσω της ηλεκτρονικής οδού. Ολόκληρες βιβλιοθήκες δεκάδων χιλιάδων βιβλίων μπορούν τώρα να σταλούν πιο φτηνά ακόμη κι από ένα φτηνό χαρτόδετο βιβλίο.

Μόλις οι πληροφορίες φθάσουν στον προορισμό τους, μπορούν στη συνέχεια να αναπαραχθούν γρήγορα και να σταλούν σε άλλους παραλήπτες, κάνοντας τη διάδοση των πληροφοριών εντελώς διαφορετική από ό,τι γνωρίζαμε μέχρι τώρα. Ακόμη και σε περιπτώσεις όπου δεν υπάρχουν υπολογιστές διαθέσιμοι σε δασκάλους και μαθητές, το Διαδίκτυο και τα CD παρέχουν την δυνατότητα να γίνονται εκτυπώσεις σε τοπικό επίπεδο, όπως έχει εξηγηθεί παραπάνω σ' αυτό το κείμενο.

Η αυξανόμενη πρόσβαση σε φθηνούς υπολογιστές και το ελεύθερο λογισμικό θα ενισχύσουν την εκπαίδευση σε όλο τον κόσμο, τόσο για τους νέους όσο και τους ενηλίκους. Προβλέπουμε για την επόμενη γενιά μαθητών τη δυνατότητα να τελειώσουν την εκπαίδευσή τους έχοντας κατακτήσει τους γνωστικούς στόχους και, έχοντας αποκτήσει δεξιότητες στη χρήση υπολογιστών, να αποτελέσουν τα νέα ακμάζοντα μέλη της κοινωνίας της πληροφορίας.

Γλωσσάριο

Σύντομες εξηγήσεις των τεχνικών όρων που χρησιμοποιήθηκαν σ' αυτό το μικρό βιβλίο.

Αμφίδρομος (Bidirectional) - κυριολεκτικά: διπλής κατεύθυνσης. Όταν οι πληροφορίες μπορούν όχι μόνο να προσληφθούν παθητικά, αλλά και να δημοσιευθούν από έναν τελικό χρήστη. Η τηλεόραση δεν είναι ένα αμφίδρομο μέσο, αλλά οι συνδεδεμένοι στο Διαδίκτυο υπολογιστές είναι.

Πρόγραμμα πλοήγησης (Browser) ένα πρόγραμμα λογισμικού για τους υπολογιστές οι οποίοι είναι συνδεδεμένοι στο Διαδίκτυο, όπως το Firefox, που επιτρέπει στο χρήστη να εμφανίζει ιστοσελίδες όπως π.χ. www.yahoo.com, να πλοηγείται σ' αυτές και να τις τυπώνει.

CD-ROM - αρχικά των λέξεων **C**ompact **D**isk **R**ead-**O**nly **M**emory, ή αλλιώς CD για συντομία. Αυτοί οι κυκλικοί δίσκοι των πέντε ιντσών μπορούν να περιέχουν πολλές πληροφορίες και να παραχθούν φτηνά.

Δωμάτια ανοιχτής επικοινωνίας (Chat-rooms) - όταν μια ομάδα ανθρώπων που βρίσκονται σε διαφορετικά μέρη χρησιμοποιούν ένα λογισμικό για να δει ο ένας τι δακτυλογραφούν οι άλλοι στην ομάδα. Εάν ένας συμμετέχων δακτυλογραφεί «γεια! Πώς είστε;», ο καθένας που χρησιμοποιεί το λογισμικό βλέπει το μήνυμα την ίδια στιγμή. Είναι σαν να ήταν όλοι σε ένα είδος «δωματίου», και ο καθένας να μιλούσε στους άλλους.

Πρότυπο πελάτη - εξυπηρετητή (Client-server model) - ένα μοντέλο όπου οι υπολογιστές (πελάτες) των χρηστών συνδέονται με έναν κεντρικό υπολογιστή (εξυπηρετητή) μέσω ενός δικτύου, όπως το Διαδίκτυο ή οι τηλεφωνικές γραμμές. Ο κεντρικός υπολογιστής καταγράφει τα δεδομένα όλων των υπολογιστών (πελατών) του δικτύου και δίνει πρόσβαση εκεί όπου χρειάζεται.

DVD-ROM - αρχικά των λέξεων **D**igital **V**ersatile **D**isk **R**ead-**O**nly **M**emory, ή απλά DVD. Αυτοί οι κυκλικοί δίσκοι των πέντε ιντσών είναι παρόμοιοι με τα CD, αλλά, δεδομένου ότι εφευρέθηκαν μια δεκαετία αργότερα, μπορούν να αποθηκεύσουν πολύ περισσότερες πληροφορίες. Είναι φτηνοί να παραχθούν, αλλά όχι τόσο φτηνοί όσο τα CD.

Google - μια επιχείρηση στις Ηνωμένες Πολιτείες που παρέχει μια ελεύθερη υπηρεσία για αναζήτηση πληροφοριών στο Διαδίκτυο. Το Google είναι μια από πολλές παρόμοιες επιχειρήσεις «μηχανών αναζήτησης», αλλά αυτή τη στιγμή γενικά θεωρείται η καλύτερη, καθώς παρουσιάζει γρήγορα τα χρήσιμα και σχετικά αποτελέσματα χωρίς πολλές διαφημίσεις. Δείτε: <http://google.com/>

Υλικό (Hardware) - τα υλικά στοιχεία που κάνουν τον υπολογιστή να λειτουργεί, όπως η μνήμη και ο επεξεργαστής.

Υπερκείμενο (HTML/hypertext) - αρχικά των λέξεων **H**yper**T**ext **M**arkup **L**anguage. Αυτή η γλώσσα περιλαμβάνει μια σειρά απλών «σημειώσεων» που μπορούν να εφαρμοστούν στο κείμενο, όπως το να γράφεται μια λέξη με έντονους χαρακτήρες, ή το να προγραμματιστεί μια ορισμένη εικόνα ή μια λέξη, ώστε όταν «επιλεγεί» (με το ποντίκι), το πρόγραμμα πλοήγησης να μεταφέρει τον χρήστη σε διαφορετική ιστοσελίδα.

Κοινωνία της πληροφορίας (Information society) - η ιδέα ότι η σύγχρονη κοινωνία αρχίζει να ενδιαφέρεται για την παραγωγή, την επεξεργασία και τη διάχυση των πληροφοριών, σε αντιδιαστολή με τα βιομηχανικά αγαθά.

Στιγμιαίο μήνυμα (Instant Messaging - IM) - ένα πρόγραμμα λογισμικού που επιτρέπει σε δύο ανθρώπους να δακτυλογραφούν αμέσως ο ένας στον άλλο. Κάθε γραμμή κειμένου που ο

ένας χρήστης γράφει εμφανίζεται αμέσως στον άλλον. Οι χρήστες μπορούν να έχουν «λίστες φίλων» που παρουσιάζουν τότε οι φίλοι τους είναι σε απευθείας σύνδεση. 250 εκατομμύρια άνθρωποι χρησιμοποιούν το πρόγραμμα IM!

Διαδίκτυο (Internet) - το δίκτυο που συνδέει όλα τα δημόσια δίκτυα υπολογιστών στον κόσμο. Είναι «το δίκτυο των δικτύων», ενεργώντας ως διασύνδεση ανάμεσα στα δίκτυα και ως εκ τούτου ονομάστηκε «Διαδίκτυο». Υπάρχουν κυριολεκτικά δισεκατομμύρια σελίδες με πληροφορίες στο Διαδίκτυο, που σχεδόν όλες είναι ελεύθερα διαθέσιμες σε κάθε άνθρωπο με υπολογιστή.

Πολυμέσα (Multimedia) - υλικά που αποτελούνται όχι μόνο από ένα μέσο - όπως το κείμενο - αλλά και από εικόνες, ήχους και βίντεο .

Μη γραμμική μάθηση (Non-linear learning) - ένα είδος μάθησης όπου ένας μαθητής μπορεί να ερευνήσει τα θέματα με τη σειρά που επιλέγει ο ίδιος. Παραδοσιακά, αυτό το επίπεδο εξατομικευμένης διδασκαλίας ήταν διαθέσιμο μόνο σε εκείνους τους μαθητές που είχαν τα οικονομικά μέσα, αλλά σήμερα καθένας με υπολογιστή και πρόσβαση σε εκπαιδευτικό υλικό μπορεί να επιλέξει τη μη γραμμική μάθηση.

Μη παραδοσιακοί μαθητές (Non-traditional learners) - πολλοί άνθρωποι δεν μαθαίνουν αποτελεσματικά σε ένα «παραδοσιακό» περιβάλλον, όπου ο μαθητής κρατά σημειώσεις καθώς ο δάσκαλος μιλά για μεγάλο χρονικό διάστημα. Οι μαθητές που επιλέγουν νέα περιβάλλοντα, όπως η μάθηση με υπολογιστή, θεωρούνται μη παραδοσιακοί μαθητές.

Κλιμάκωση (Scalability) – η δυνατότητα να εφαρμοστεί μια τεχνική ή μια έννοια σε μεγαλύτερη κλίμακα χωρίς πάρα πολλή δυσκολία. Μπορεί να γνωρίζετε κάποιον που ενώ μαγειρεύει ένα θαυμάσιο οικογενειακό γεύμα, του είναι δύσκολο να ανοίξει εκατοντάδες εστιατόρια, επειδή οι δεξιότητες που απαιτούνται για τη διαχείριση εκατοντάδων εστιατορίων είναι πολύ διαφορετικές από εκείνες που απαιτούνται για το μαγείρεμα ενός οικογενειακού γεύματος. Αυτός ο μάγειρας δεν μπορούν να ανταποκριθεί στην κλίμακα μεγέθους.

Λογισμικό (Software) - προγράμματα υπολογιστών που μπορούν να αποθηκευτούν και να λειτουργήσουν σε έναν υπολογιστή. Το λογισμικό μπορεί να εγκατασταθεί με τη μεταφόρτωση του από το Διαδίκτυο ή την αντιγραφή του από ένα CD.

Κείμενο (TXT) – μια απλή μορφή κειμένων αναγνώσιμη από οποιοδήποτε υπολογιστή χωρίς ειδικό λογισμικό. Τα αρχεία TXT έχουν μόνο τη βασική μορφοποίηση και, σε αντίθεση με το HTML, δεν μπορούν να εμφανίσουν μια λέξη ως έντονη ή ως επιλέξιμη (με το ποντίκι).

Wikipedia - ένας ελεύθερος, μη κερδοσκοπικός δικτυακός τόπος που λειτουργεί ως εγκυκλοπαίδεια και που επιτρέπει σε κάθε επισκέπτη να τροποποιήσει οποιαδήποτε σελίδα επιθυμεί. Οι δικτυακοί τόποι που ενεργούν με αυτό τον τρόπο ονομάζονται Wikis, ως εκ τούτου το όνομα προέρχεται από το Wiki + εγκυκλοπαίδεια.

Βιβλιογραφία

- Barker, P. 1992. Electronic books and libraries of the future. *The electronic library*, vol. 10, no. 3, p. 139-149.
- Bell, S. J. 1993. Providing remote access to CD-ROMs: some practical advice. *CD-ROM professional*, vol. 6, no. 1, p.43 –47.
- DVD-ROM Technology. Sony Electronics Inc., 2002.
- Ditzler, C.; Early, C.; Weston, C. 1994. *The electronic information initiative*. Beltsville, MD: U.S. Department of Agriculture, National Agricultural Library.
- Gerster, R.; Zimmermann, S. 2003. *Information and communication technologies (ICTs) for poverty reduction?* Geneva, Switzerland: Swiss Agency for Development and Co-operation. [Discussion paper.]
- Kamil, M.; Lane, D. 1998. Researching the relationship between technology and literacy: an agenda for the 21st century. In: *The handbook of literacy and technology: transformations in a post-typographic world*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Lyman, P.; Varian, H. R. 2003. *How much information*. Retrieved from: <http://www.sims.berkeley.edu/how-much-info-2003> on 1 November 2004.
- UNESCO. 2004. *Education for All: global monitoring report 2005*. Paris: UNESCO. Retrieved from <http://portal.unesco.org/education/en/> on 1 November 2004.
- United Nations. 2000. *Report of the High-level Panel on Information and Communication Technology*. New York, NY: United Nations.