

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2004)

4ο Συνέδριο ΕΤΠΕ «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»



Προτάσεις για την Υλοποίηση Εκπαιδευτικής ε-Πύλης και Εκπαιδευτικών Λογισμικών – Τρόποι Διδακτικής και Παιδαγωγικής Συμβολής των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

Αναστασία Δ. Βακαλούδη

Βιβλιογραφική αναφορά:

Βακαλούδη Α. Δ. (2026). Προτάσεις για την Υλοποίηση Εκπαιδευτικής ε-Πύλης και Εκπαιδευτικών Λογισμικών – Τρόποι Διδακτικής και Παιδαγωγικής Συμβολής των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 573–578. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/9330>

Προτάσεις για την Υλοποίηση Εκπαιδευτικής ε-Πύλης και Εκπαιδευτικών Λογισμικών – Τρόποι Διδακτικής και Παιδαγωγικής Συμβολής των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

Δρ. Αναστασία Δ. Βακαλούδη

Ιστορικός – Φιλολόγος

Επιμορφώτρια Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση
Προϊσταμένη 3^{ου} Γραφείου Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Ανατολικής Θεσσαλονίκης
Επιστημονικός Συνεργάτης του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου

Website URL: <http://users.sch.gr/avakalou> E-mail: anvakaloudi@yahoo.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στο ερώτημα εάν οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας μπορούν να βοηθήσουν λειτουργικά στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση η απάντηση είναι κατ' αρχάς θετική αλλά σημασία έχει να βρεθούν τρόποι αξιοποίησης των εν λόγω τεχνολογιών ούτως ώστε να επιτευχθούν ουσιαστικά αποτελέσματα. Για παράδειγμα, πεδία εφαρμογής θα μπορούσαν να είναι η απόδοση, η αποσαφήνιση, η κατανόηση, η εμπέδωση εννοιών, συμβόλων και αναπαραστάσεων, η διαδικασία σκέψης, η επικοινωνία και ο διάλογος. Η κύρια ιδέα είναι να βασιστεί η εκπαίδευση στα νέα διδακτικά και παιδαγωγικά μοντέλα όπως ο κοινωνικο-πολιτισμικός εποικοδομητισμός που οργανώνει την πορεία της γνώσης σε τέσσερις ενότητες: Διερευνώ τον πραγματικό/εμπειρικό κόσμο. Οικοδομώ τη γνώση σε σχέση με τις εμπειρίες. Συνεργάζομαι και συγκρίνω με τις απόψεις/γνώσεις των άλλων. Εφαρμόζω τη γνώση σε νέα περιβάλλοντα.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: *εξ αποστάσεως εκπαίδευση, απόδοση, αποσαφήνιση, κατανόηση, εμπέδωση εννοιών, συμβόλων και αναπαραστάσεων, διαδικασία σκέψης, επικοινωνία και διάλογος, e-πύλη, διαδραστικό εκπαιδευτικό λογισμικό*

ΕΙΣΑΓΩΓΗ: ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ Ε-ΠΥΛΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Σε σχέση με το ερώτημα εάν οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας μπορούν να συντελέσουν διδακτικά και παιδαγωγικά στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση κατ' αρχάς η απάντηση είναι καταφατική. Πέραν τούτου πρέπει να συλλογιστεί κανείς ποιο σκεπτικό θα μπορούσε να βοηθήσει ουσιαστικά στην επέκταση αυτής της αρχικής ιδέας, ποιο υλικό θα συνέβαλλε πραγματικά στη διδακτική πρακτική μέσω των υπολογιστικών και δια-δικτυακών μέσων. Για παράδειγμα, πεδία εφαρμογών θα μπορούσαν να είναι η απόδοση, αποσαφήνιση, κατανόηση, εμπέδωση εννοιών, συμβόλων και αναπαραστάσεων, η βελτίωση της διαδικασίας σκέψης, η επικοινωνία και ο διάλογος μεταξύ διδασκόντων και διδασκόμενων. Ζητούμενο, λοιπόν, είναι με ποιους τρόπους καθίσταται δυνατόν να τεθούν σε λειτουργία παρόμοιοι μηχανισμοί, οι οποίοι θα καλλιεργήσουν ένα νέο περιβάλλον στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, συμβάλλοντας ουσιαστικά στη διαδικασία της μάθησης. Μέσα σ' αυτό το περιβάλλον, η δυνατότητα εύρεσης και διασύνδεσης των πληροφοριών, η «πλοήγηση» στη γνώση μέσα από τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας θα αυξήσουν το ενδιαφέρον του διδασκόμενου και τη συμμετοχή του στην εκπαιδευτική διαδικασία (Π. Κοντογιαννοπούλου-Πολυδωρίδη, 1991, Μ. Eraut, 1996, Ν. Mercer,

1996, R. S. Prawat, 1996, J. I. A. Visscher-Voerman & T. Plomp, 1996. Για περαιτέρω ανάλυση με παραδείγματα, βλ. Α. Δ. Βακαλούδη, 2003).

Ως στόχοι θα μπορούσαν να τεθούν οι κατωτέρω: να καταγράφουν οι διδασκόμενοι τις προϋπάρχουσες ιδέες τους επάνω σε συγκεκριμένα θέματα. Κατόπιν, μέσω της επεξεργασίας του υλικού, να συνειδητοποιούν τις ιδέες αυτές, να τις δομούν, να τις οργανώνουν, να τις ελέγχουν μέσω του δεδομένου υλικού και είτε να τις προσαρμόζουν, είτε να τις τροποποιούν αν είναι διαφορετικές από τα αποδεικτικά στοιχεία που ανακαλύπτουν. Η ανάλυση και η σύνθεση είναι δύο βασικές λειτουργίες που πρέπει να τεθούν σε χρήση. Ο σχεδιασμός και ο έλεγχος υποθέσεων με στοιχεία της επιστημονικής μεθόδου, η αναγνώριση των κριτηρίων και η κριτική άσκηση θα πρέπει να αξιοποιούνται για την αποσαφήνιση οποιονδήποτε παρανοήσεων και για την ερμηνεία εννοιών, γεγονότων και καταστάσεων. Η διαπίστωση, η πρόβλεψη, η αντιστοιχία, η άντληση δεδομένων από πηγές, από εικόνες, από εικονικά πειράματα ή γραφικές παραστάσεις, η εφαρμογή των εξαγομένων σε άλλες περιπτώσεις, η περιγραφή των καταστάσεων και των προσώπων, η κριτική ερμηνεία πράξεων, γεγονότων και καταστάσεων, η επαλήθευση, η επίλυση προβλημάτων κάθε είδους μέσα από την προσωπική ανακάλυψη είναι επίσης βασικοί σκοποί.

Ουσιαστική βοήθεια προς αυτή την κατεύθυνση θα πρόσφερε, ενδεχομένως, μια εκπαιδευτική *e-πύλη*, ένας διαδικτυακός χώρος όπου μπορούν να συμπεριληφθούν πρωτογενές υλικό (π.χ. πηγές ιστορικές, φιλολογικές, κ.ά.), ανάπτυξη θεμάτων, επικοινωνία και ανταλλαγή πληροφοριών, προγραμμάτων, κ.λπ., και ανάλογο εκπαιδευτικό λογισμικό (σύνολο των αρχείων [προγραμμάτων, εφαρμογών] που χρησιμοποιούν ηλεκτρονικό υπολογιστή), δηλαδή ολοκληρωμένα πρότυπα συνδυασμού εφαρμογών διδακτικών αντικειμένων και των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας, τα οποία θα συμβάλουν στην καλύτερη, ουσιαστικότερη και πληρέστερη εκπαιδευτική διαδικασία. Στο διαδικτυακό κόμβο θα μπορούσε να συμπεριληφθεί forum συζητήσεων μεταξύ διδασκόντων και διδασκομένων για ανταλλαγή απόψεων και γόνιμους διαλόγους. Μέσω αυτής της επικοινωνίας θα μπορούσε να ενθαρρυνθεί ακόμη και η συνεργασία μικρών ομάδων διδασκομένων ή διδασκόντων και διδασκομένων που θα δουλεύουν παράλληλα ή ασύγχρονα σε διαφορετικούς χώρους. Για την υλοποίηση των παραπάνω ιδεών θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν τα ακόλουθα:

ΨΗΦΙΑΚΑ ΜΑΓΝΗΤΟΦΩΝΗΜΕΝΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

Το διαδίκτυο, με τη δημιουργία εκπαιδευτικού κόμβου, αλλά και τα εκπαιδευτικά CD-ROM είναι ιδανικοί αγωγοί διχέτευσης διαλέξεων, συζητήσεων, συνεντεύξεων, κ.λπ. προς τους διδασκόμενους. Ως παραδείγματα μπορεί να αναφέρει κανείς συναφείς ιστοσελίδες του διαδικτύου, όπως η ηλεκτρονική διεύθυνση του **Σπουδαστηρίου Νέου Ελληνισμού** (<http://www.snhell.gr/>). Στην *ενότητα—δεσμό* <link> **Ανθολόγιο Αναγνώσεων** (<http://www.snhell.gr/apagelia.html>) της συγκεκριμένης ιστοσελίδας περιλαμβάνονται αναγνώσεις από τη νέα ελληνική λογοτεχνία και άλλα σχετικά πληροφοριακά κείμενα, σε ηλεκτρονική μορφή. Γίνεται φανερό ότι το διδακτικό μαγνητοφωνημένο υλικό προσφέρεται στις περιπτώσεις όπου δεν είναι απαραίτητη η προβολή εικόνας, πρωτίστως, όμως, στις περιπτώσεις όπου θέλει κανείς να συγκεντρώσει την προσοχή του διδασκόμενου στο λόγο και στον ήχο. Είναι πιο ζωντανό μέσο από το έντυπο υλικό και συμβάλλει στη δημιουργία μιας πιο άμεσης επαφής με συγκεκριμένα αντικείμενα της διδασκαλίας. Αρκεί να αναφέρει κανείς τις μαγνητοφωνημένες αναγνώσεις – απαγγελίες από τον Σεφέρη, τον Ρίτσο και τον Ελύτη, τις πολιτιστικές εκπομπές του ραδιοφώνου, τις ραδιοφωνικές θεατρικές παραστάσεις και τα θεατρικά ραδιοφωνικά αναγνώσματα, τα ποικίλα μουσικά προγράμματα, τα ξενόγλωσσα προγράμματα.

ΒΙΝΤΕΟΣΚΟΠΗΜΕΝΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΓΙΑ Ε-ΠΥΛΗ Ή ΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

Θα μπορεί να περιλαμβάνει τη βιντεοσκόπηση διαλέξεων, συζητήσεων, θεατρικών παραστάσεων, εργαστηριακών επιδείξεων και εργαστηριακών ασκήσεων με παράλληλη επιπλέον και επιμέρους πληροφόρηση. Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις είναι σήμερα εφικτή η εντατική χρήση «διαφανειών – υπολογιστή» (power/point), οι οποίες μετά από σχετικά απλή τεχνική επεξεργασία μπορούν να εμφανίζονται στην οθόνη του υπολογιστή καλύπτοντας το μεγαλύτερο μέρος της, ενώ το υπόλοιπο αφήνεται για την παρακολούθηση της βιντεοσκοπημένης κινούμενης εικόνας. Έτσι ο διδασκόμενος μπορεί να παρακολουθεί ταυτόχρονα τη βιντεοσκοπημένη κινούμενη εικόνα και τη συγχρονισμένη εξέλιξη της ροής του power/point με τις επιμέρους επεξηγήσεις.

Η εικόνα 1 ανήκει σε ένα λογισμικό του τύπου που περιγράφηκε.

Παρατηρούμε <αριστερά> τον ανθρώπινο σκελετό σε διαφάνεια power/point ενώ <δεξιά> σε video παρακολουθούμε τις κινήσεις των αρθρώσεων με παράλληλη αφήγηση. Επίσης, στη διαφάνεια έχουν συμπεριληφθεί δεσμοί <links> που σχετίζονται με τους όρους/λέξεις και εμπεριέχουν υπερκείμενο. Η δυνατότητα αυτή επιτρέπει στο χρήστη να επιλέγει την περαιτέρω πληροφόρηση κατά βούληση, ανάλογα με το θέμα που τον ενδιαφέρει περισσότερο. Η γραμμή εργαλείων <στα δεξιά> δίδει τη δυνατότητα της άμεσης αλλαγής ενότητας ανάλογα με το θέμα που ερευνάται.



Εικ. 1

ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

Από την απλούστερη εκδοχή του, που περιλαμβάνει ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής κλειστού τύπου με σχολιασμένες όλες τις απαντήσεις (ορθές και λανθασμένες) οι οποίες ακολουθούν το σχήμα:

Ερώτηση → Επιλογή Απάντησης → Σωστό / Λάθος → Διαπίστωση Ορθότητας → Επόμενη Ερώτηση

όπως βλέπουμε, για παράδειγμα, στην ιστοσελίδα <http://www.interdeutsch.de/Artikel.htm> (Εικ. 2) για τη διδασκαλία της γερμανικής γλώσσας, όπου παρατίθεται test για την εκμάθηση των άρθρων και αναφέρεται το ποσοστό επιτυχίας του διδασκόμενου ανάλογα με τον αριθμό των σωστών απαντήσεων:

Klicken Sie die richtige Antwort an! — Kleiner Artikel-Test

Nominativ oder Akkusativ, bestimmter, unbestimmter oder gar kein Artikel - das ist hier die Frage!

Wunderbar, richtig! — Richtig waren: 66%.

έως την πιο απαιτητική, με ανοικτά διαδραστικά περιβάλλοντα, αποτελεί ένα από τα βασικότερα εργαλεία αξιοποίησης των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας. Βασίζεται σε νέες διδακτικές και παιδαγωγικές μεθόδους, προς τις οποίες προσανατολίζεται πλέον η οργάνωση της μάθησης, όπως ο λεγόμενος «κοινωνικο-πολιτισμικός εποικοδομητισμός». Βασικό του στοιχείο είναι η κατασκευή της γνώσης από τους ίδιους τους διδασκόμενους, με την ενεργό αλληλεπίδρασή τους σε ανοικτά μορφωτικά περιβάλλοντα. Κατά το μοντέλο αυτό, η πορεία της μάθησης οργανώνεται σε 4 ενότητες:

1. Διερευνώ τον πραγματικό/εμπειρικό κόσμο.
2. Οικοδομώ τη γνώση σε σχέση με τις εμπειρίες.
3. Συνεργάζομαι και συγκρίνω με τις απόψεις/γνώσεις των άλλων.
4. Εφαρμόζω τη γνώση σε νέα περιβάλλοντα.



Εικ. 2

Η προσέγγιση του μοντέλου αυτού της μάθησης αλλάζει τα δεδομένα και ανοίγει καινούριους δρόμους για το ρόλο των διδασκόντων και των διδασκόμενων. Ο διδασκόμενος πρέπει να μάθει να εργάζεται σε ανοιχτά περιβάλλοντα μάθησης μέσω διερεύνησης, τα οποία χαρακτηρίζονται από τη δυνατότητα ελέγχου του χρήστη. Τα περιβάλλοντα αυτά: 1. Έχουν σαφήνεια των αντικειμένων της οθόνης, που συνιστούν οντότητες τις οποίες ο χρήστης μπορεί να χειριστεί. 2. Διέπονται από σύνολο κανόνων που προσδιορίζουν τον τρόπο ή τους τρόπους διαχείρισης των οντοτήτων του περιβάλλοντος. 3. Διακρίνονται από άμεσο ή έμμεσο σύστημα ανάδρασης. Στην έμμεση ανάδραση ο χρήστης προσλαμβάνει την πληροφορία παρατηρώντας πώς συμπεριφέρεται το σύστημα. 4. Επιτρέπουν ανοιχτό πλαίσιο δραστηριοτήτων (Για περαιτέρω ανάλυση με παραδείγματα, βλ. Α. Δ. Βακαλούδη, 2003).

Το εκπαιδευτικό λογισμικό μπορεί να περιλαμβάνει προβλήματα και ασκήσεις με υποδείξεις για τις λύσεις τους καθώς και τις τελικές απαντήσεις ή και ολόκληρες τις λύσεις, υπολογιστικά προγράμματα που βοηθούν στην εμπέδωση της ύλης (π.χ. στατιστικά προγράμματα για τη διδασκαλία των μαθηματικών), προγράμματα που βοηθούν στην παρουσίαση γραφικών παραστάσεων ή απεικονίσεων φυσικών φαινομένων για τιμές παραμέτρων που επιλέγει ο διδασκόμενος, συμβολική έκφραση και διερεύνηση λογικομαθηματικών νοητικών πεδίων στα φυσικομαθηματικά αντικείμενα με προγραμματιστικές εφαρμογές, ελεύθερη και γραμμική σχεδίαση με εφαρμογές σχεδίασης, προγράμματα που παρέχουν τη δυνατότητα ουσιαστικής έρευνας του διδασκόμενου για τη συλλογή στοιχείων και την κατάληξη σε συμπεράσματα και λύσεις, όπως εικονικές επισκέψεις σε μουσεία και αρχαιολογικούς χώρους όπου οι διδασκόμενοι μπορούν να δουν κάποιες άμεσες ιστορικές πηγές, όπως νομίσματα, μνημεία, τείχη, ανάκτορα, ναούς, κτίρια, έργα μικροτεχνίας, μνημειακή και φορητή ζωγραφική, κ.λπ., να τα εξετάσουν και να τα κατανοήσουν πληρέστερα (Για περαιτέρω ανάλυση με παραδείγματα, βλ. Α. Δ. Βακαλούδη, 2003). Σπάνια, δυσέρετα, ακριβά, δυσκολομετακίνητα, εύθραυστα ιστορικά αντικείμενα που εκτίθενται σε μουσεία, σε συλλογές και σε αρχαιολογικούς ή ιστορικούς χώρους καθίστανται πολλές φορές απρόσιτα μέσω της εκπαιδευτικής e-πύλης ή του εκπαιδευτικού λογισμικού μπορούμε να προσεγγίσουμε αυτά τα υπολείμματα του παρελθόντος που μπορεί να μην εμπεριέχουν τόσο εμφανή σχολιασμό του παρελθόντος, αλλά παραμένουν αποδείξεις των εποχών και των καταστάσεων με τις οποίες συνδέονται. Με την αμεσότητα της επαφής αυτής ενισχύονται οι αρχές της εποπτικότητας και της βιωματικότητας που πρέπει να διέπουν τη σύγχρονη εκπαιδευτική διαδικασία (Α. Δ. Βακαλούδη, 2003).

Η μορφή αυτή θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν περισσότερο διαδραστική ούτως ώστε να επιτρέπει, πραγματικά, την ενεργότερη συμμετοχή του διδασκόμενου στη διαδικασία της μάθησης. Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες που θα εμπεριέχει θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως έχουν, να εμπλουτιστούν, να επεκταθούν, να χρησιμοποιηθούν ως βάση ή έμπνευση για καινούριες, εν ολίγοις θα είναι ανοικτές. Παράλληλα, το ψηφιακό υλικό θα μπορεί να συμπληρώνει το έντυπο διδακτικό υλικό και να διευκρινίζει τα δυσνόητα σημεία του. Το λογισμικό μπορεί, για παράδειγμα, να αποτελείται από μικρόκοσμούς (= τεχνολογικά περιβάλλοντα με υψηλό βαθμό «οπτικοποίησης» για επίλυση ανοικτών προβλημάτων), από δικτυακό υλικό, από υποστηρικτική ιστοσελίδα, από συνοδευτικό υλικό με δραστηριότητες, από συνοπτικό οδηγό χρήσης. Η εικόνα 3 ανήκει σε σχετικό με όσα προαναφέρθηκαν λογισμικό εκμάθησης ξένων γλωσσών, το οποίο συνδυάζει τη γεωγραφική περιήγηση, με επιλογή χώρας / πόλης, με «πλοήγηση» σε άλλες σχετικές ιστοσελίδες, με πολιτισμικά στοιχεία, με μαθησιακές δραστηριότητες. Μπορούν να προστεθούν βίντεο, ηχητικό υλικό, κ.λπ. Η γραμμή εργαλείων <στα αριστερά> δίνει τη δυνατότητα της άμεσης εναλλαγής ενοτήτων σχετικών με το θέμα που ερευνάται [Το ταξίδι / Άσκηση στη γλώσσα / Δεξιότητες /



Εικ. 3

Βοήθεια / Χρήσιμοι σύνδεσμοι <Links> / Επικοινωνία / Πληροφορίες].

Παράλληλα μπορούν να αξιοποιηθούν τα λογισμικά εργαλεία εργαστηριακών πειραμάτων. Πρόκειται για την ψηφιοποίηση και επεξεργασία δεδομένων για τη δημιουργία γραφικών παραστάσεων. Ως παράδειγμα παρατίθεται η εικόνα 4, η οποία ανήκει σε ένα λογισμικό που προσπαθεί να εντάξει τη βιωματικότητα μέσα στη μαθησιακή διαδικασία. Μέσα από ένα εικονικό ταξίδι, που πραγματοποιεί, ο χρήστης προσπαθεί να αναλύσει έννοιες όπως τα διανύσματα στη φυσική και στα μαθηματικά με γραφικές παραστάσεις μέσα από τα δεδομένα που εξάγει. Τα εικονίδια <στα αριστερά> δίδουν τη δυνατότητα διαφοροποίησης των παραμέτρων.



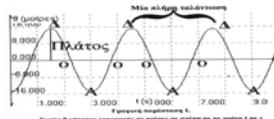
Εικ. 4

ΕΙΚΟΝΙΚΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ (ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΑΣΚΗΣΕΩΝ)

Προσομοίωση σημαίνει σύστημα μίμησης πραγματικού ή φανταστικού περιβάλλοντος. Τα λογισμικά που μπορούν να βοηθήσουν ως εναλλακτικό διδακτικό υλικό στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση μπορούν να εμπεριέχουν μοντελοποίηση διαδικασιών, πειραματισμό με προσομοιωτές εργαστηρίων ή καταστάσεων, απλά κινούμενα σχέδια μέσω των οποίων να «εκτελούνται» εικονικές εργαστηριακές ασκήσεις με την ενεργό συμμετοχή του διδασκόμενου (για περαιτέρω ανάλυση, βλ. Α. Δ. Βακαλούδη, 2003), τα οποία μπορούν να συνδυάζονται με τη βίντεοσκόπηση της εργαστηριακής άσκησης. Ο συνδυασμός αυτός επιτρέπει στο διδασκόμενο να βλέπει σε βίντεο την εκτέλεση της πραγματικής άσκησης και να «εκτελεί» την εικονική (προσομοιωμένη) εκδοχή της. Το υλικό αυτής της μορφής μοιάζει με το «διαδραστικό εκπαιδευτικό λογισμικό».

Οι εικόνες 5 και 6 ανήκουν: Σε ένα λογισμικό που δίδει τη δυνατότητα πραγματοποίησης εκπαιδευτικών

Εικ. 5



Εικ. 6



προσομοιώσεων για την αποσαφήνιση, κατανόηση και εμπέδωση των εννοιών της φυσικής. Το κύριο πλεονέκτημα των προσομοιώσεων είναι ότι το φαινόμενο μπορεί να εξελιχθεί βήμα-βήμα. Έτσι οι διδασκόμενοι ανακαλύπτουν και διακρίνουν μόνοι τους τις διάφορες έννοιες που αναζητούν (Εικ. 5). Σε ένα "εικονικό εργαστήριο χημείας" όπου μπορούν να πραγματοποιηθούν έως και επικίνδυνα πειράματα από τους διδασκόμενους (Εικ. 6).

ΥΛΙΚΟ ΥΠΕΡΚΕΙΜΕΝΟΥ (HYPERTEXT)

Μία από τις πιο σημαντικές ιδέες, που οι υπολογιστές συνέβαλαν καθοριστικά στην υλοποίησή τους, είναι το υπερκείμενο (*hypertext*). Το υπερκείμενο είναι ηλεκτρονικό ντοκουμέντο, διαλογικό με δομή μη γραμμική, δηλαδή είναι ένα σύνολο από δεδομένα κειμένου, αποθηκευμένα σε ψηφιακή μορφή, που μπορεί να διαβαστεί με διάφορους τρόπους. Το υπερκείμενο χαρακτηρίζεται από την τμηματοποίηση της πληροφορίας σε μονάδες, που αποτελούν τις στοιχειώδεις συνιστώσες του κειμένου και αποκαλούνται κόμβοι (*nodes*). Οι μονάδες αυτές συνδέονται μεταξύ τους μέσω των συνδέσμων (*links*) των πληροφοριών, σε ένα δίκτυο πολλαπλών νοημάτων. Το υπερκείμενο προσφέρει στον αναγνώστη τη δυνατότητα να μελετήσει κάθε απόσπασμα ή να πλοηγηθεί από το ένα απόσπασμα στο άλλο, διαμέσου των συνδέσμων. Οι σύνδεσμοι εμφανίζονται πρακτικά, ως λέξεις ή εκφράσεις, που μπορούν να επιλεγούν από το χρήστη. Συνεπώς το υπερκείμενο επιτρέπει ένα σημαντικό βαθμό ελευθερίας σε επίπεδο διαλογικότητας, γιατί παρέχει στο χρήστη τη δυνατότητα να κάνει τις επιλογές του σχετικά με τις διαδρομές που θα ακολουθήσει. Το υπερκείμενο μπορεί να περιέχει άλλο κείμενο, αλλά και γραφικά, εικόνα, βίντεο, ήχο, κ.λπ. (*υπερμέσα* [*hypermedia*]) (Για περαιτέρω ανάλυση με παραδείγματα, βλ. Α. Δ. Βακαλούδη, 2003).

Από άποψη λειτουργίας το υπερμέσο συνιστά ένα λογισμικό περιβάλλον που έχει ως σκοπό να οργανώσει γνώσεις ή δεδομένα για την πρόσκτηση πληροφοριών και την επικοινωνία. Ως λογισμικό επιτρέπει τη δημιουργία και την παρουσίαση ενός συνόλου από δεδομένα (κείμενα, εικόνες, σύμβολα, γραφικά, ήχους, προσομοίωση κίνησης, βίντεο) και λειτουργεί ως βάση δεδομένων, ως δίκτυο που σχηματίζεται από συνδέσμους που συνδέουν τους κόμβους, και ως πληροφορικό εργαλείο. Ο χρήστης καλείται να εξερευνήσει, να ξεφυλλίσει (*browsing*) και να αξιοποιήσει τις πληροφορίες από διάφορα σημεία πρόσβασης με ποικιλία διαδρομών, ελευθερία επιλογών και προσωπικό έλεγχο. Το μέσον αυτό επιτρέπει την πολλαπλή πρόσβαση του αναγνώστη στη διδακτική ύλη, ενώ καθιστά περισσότερο ενεργητική τη μαθησιακή προσπάθεια του διδασκόμενου. Επιτρέπει, επιπλέον, τη σύνδεση του κειμένου με υλικό άλλων μορφών, αφού η επιλογή μιας λέξης υπερκειμένου θα μπορούσε να οδηγήσει όχι μόνο σε συγγενή τμήματα του κειμένου, αλλά και σε διδακτικό υλικό των μορφών που αναπτύξαμε προηγουμένως. Τυπικά παραδείγματα υπερκειμένου είναι πολλά sites στο internet (Για περαιτέρω ανάλυση με παραδείγματα, βλ. Α. Δ. Βακαλούδη, 2003)

Η εικόνα 7 ανήκει σε μία ιστοσελίδα από το **Μουσείο Κυκλαδικής Τέχνης-Γουλιανδρή** και δείχνει τη χρήση του υπερκειμένου σε συνδυασμό με την εικόνα για την παροχή πληροφοριών. Ο χρήστης πλοηγείται μέσω δεσμών <links> από την κεντρική σελίδα του μουσείου σε ενότητες που τον ενδιαφέρουν. Στη συγκεκριμένη ενότητα-ιστοσελίδα: *Permanent Collections*, ανακαλύπτει εικόνες των αντικειμένων που φυλάσσονται στο μουσείο, οι οποίες συνοδεύονται από υπερκείμενο. Αυτό εμφανίζεται αμέσως μόλις το βέλος του ποντικού περάσει επάνω από την εικόνα. Παρόμοια υπερκείμενα θα μπορούσαν να αποτελέσουν λογοτεχνικά κείμενα, γραπτές ιστορικές πηγές, χάρτες πλοήγησης (ιστορικοί, γεωγραφικοί, κ.ά.), αρχεία (π.χ. ημερολόγια, καταγραφές, αρχειοκατάλογοι, αυτοβιογραφίες, κ.λπ.) και άλλα.



Εικ. 7

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Braudel F., *Histoire et sciences sociales: la longue durée*, στο *Annales*, 4, Paris 1958.
- Carratero M., Asensio M. & Pozo J. I., *Learning and Instruction*, στο M. Carretero, M. Asensio & J. I. Pozo (εκδ.), *European Research in an International Context*, τόμ. III, Oxford 1991.
- Eraut M., *Conceptual Frameworks and Historical Development*, στο *International Encyclopedia of Educational Technology*, (εκδ.) T. Plomp & D. P. Ely, Oxford, U.K. · Tarrytown, N.Y., 1996, 2^η έκδ., σσ. 1-17.
- Mercer N., *The Quality of Talk in Children's Collaborative Activity in the Classroom*, στο *Learning and Instruction*, τόμ. 6, n° 4, (1996), σσ. 359-377.
- Piaget J., *Le développement de la notion du temps chez l'enfant*, Paris, PUF, 1946.
- Prawat R. S., *Learning Community, Commitment and School Reform*, στο *Curriculum Studies*, τόμ. 28, n° 1, (1996), σσ. 91-110.
- Visscher-Voerman J. I. A. & Plomp T., *Design Approaches in Training and Education*, στο *International Encyclopedia of Educational Technology*, (εκδ.) T. Plomp, D. P. Ely, Oxford, U.K. · Tarrytown, N.Y., 1996, 2^η έκδ., σσ. 22-26.
- Βακαλούδη Α. Δ., *ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΑΣ ΚΑΙ ΜΑΘΑΙΝΟΝΤΑΣ ΜΕ ΤΙΣ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ — ΘΕΩΡΙΑ ΚΑΙ ΠΡΑΞΗ*. - Εισαγωγή στη διδακτική και παιδαγωγική αξιοποίηση των Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση - Φιλολογικά Διαθεματικά Μαθήματα με τη διδακτική και παιδαγωγική αξιοποίηση των Υπολογιστικών και Δια-δικτυακών Μέσων, εκδ. Πατάκη, Αθήνα 2003.
- Κοντογιαννοπούλου-Πολυδωρίδη Π., *Οι Εκπαιδευτικές και Κοινωνικές Διαστάσεις της Χρήσης των Νέων Τεχνολογιών στο Σχολείο*, στο *Σύγχρονα Θέματα*, τεύχ. 46-47, (1991), σσ. 77-93.