

Το Διαδίκτυο ως εργαλείο διερεύνησης στο μάθημα της Πληροφορικής

Δρ. Κυπαρισσία Α. Παπανικολάου
Καθηγήτρια Πληροφορικής Β'βάθμιας
spap@di.uoa.gr

Εισαγωγή στην προσέγγιση WebQuest

Στο περιβάλλον της σχολικής τάξης, το Διαδίκτυο μπορεί να χρησιμοποιηθεί με πολλαπλούς τρόπους ως πηγή πληροφορίας, μέσο δημοσίευσης αλλά και επικοινωνίας. Ωστόσο, η πληροφορία που δημοσιεύεται στο Διαδίκτυο είναι ποικίλη, ανεξέλεγκτη και δεν είναι διαμορφωμένη ώστε να εξυπηρετεί εκπαιδευτικούς στόχους. Επομένως, ένα σημαντικό ερώτημα που προκύπτει για την εκπαιδευτική κοινότητα είναι με ποιους τρόπους μπορεί το νέο αυτό μέσο να συμβάλλει ουσιαστικά στην εκπαιδευτική διαδικασία υποστηρίζοντας πέρα από την απλή αναζήτηση πληροφοριακού υλικού, ένα μαθητοκεντρικό μοντέλο μαθημάτων που ενθαρρύνει την ενεργό συμμετοχή των μαθητών και ταυτόχρονα υποστηρίζει την πορεία των μαθητή προς το ουσιαστικό και το χρήσιμο μέσα από τον τεράστιο όγκο πληροφοριών του Διαδικτύου.

Προς αυτή την κατεύθυνση θεωρούμε ότι η μέθοδος της *μάθησης που βασίζεται σε προβλήματα (Problem-based Learning-PbL)* (PbL, 2004) μπορεί σημαντικά να συνεισφέρει. Η συγκεκριμένη μέθοδος έχει ως κεντρικό στόχο να ενεργοποιήσει τους μαθητές να αναλάβουν ρόλους και να συνεργαστούν για να αντιμετωπίσουν ένα πρόβλημα (Stepien et al., 2000; Παπανικολάου κά., 2002). Σε ένα μάθημα αυτής της μορφής, η πληροφορία αποτελεί το πρωτογενές υλικό προς επεξεργασία και οικοδόμηση νέας γνώσης. Σε αυτό το πλαίσιο, τα τελευταία χρόνια έχει αναπτυχθεί μία προσέγγιση σχεδίασης μαθημάτων με βάση το Διαδίκτυο που ονομάζεται WebQuest (WebQuest, 2004). Ένα WebQuest αποτελεί ένα σενάριο μαθήματος το οποίο βασίζεται σε μία δραστηριότητα προσανατολισμένη στην έρευνα, όπου όλη η πληροφορία που χρησιμοποιούν οι μαθητές προέρχεται από τον Παγκόσμιο Ιστό (Web). Τα WebQuests σχεδιάζονται ώστε να οριοθετούν τη δραστηριότητα των μαθητών, να εστιάζουν στη χρήση της πληροφορίας παρά στην απλή αναζήτησή της, και να υποστηρίζουν τους μαθητές να καλλιεργήσουν την αναλυτική, συνθετική σκέψη και κριτική τους ικανότητα. Επίσης, διευκολύνουν τον εκπαιδευτικό στο σχεδιασμό μαθημάτων ορίζοντας τα συστατικά στοιχεία & τη δομή τους. Πιο συγκεκριμένα, τα δομικά στοιχεία ενός σεναρίου μαθήματος – WebQuest:

Εισαγωγή: αποτελεί μια γενική εισαγωγή στη δραστηριότητα και στο θέμα του μαθήματος η οποία θα πρέπει να προετοιμάζει και να κεντρίζει το ενδιαφέρον του μαθητή. *Εργασία:* παρουσιάζει στους μαθητές τι πρόκειται οι ίδιοι να κάνουν. *Διαδικασία:* περιγράφει πως οι μαθητές θα πραγματοποιήσουν / επιτελέσουν την εργασία που ανέλαβαν. Η παρουσίασή της περιλαμβάνει ξεκάθαρα βήματα, προτεινόμενες πηγές, και συγκεκριμένα εργαλεία για την οργάνωση της πληροφορίας. *Αξιολόγηση:* περιγράφει τα κριτήρια αξιολόγησης που αφορούν θέματα επίδοσης και περιεχομένου. *Συμπέρασμα:* συνοψίζει τι θα πρέπει οι μαθητές να έχουν επιτύχει ή μάθει μετά την ολοκλήρωση της δραστηριότητας. *Η σελίδα του καθηγητή:* περιλαμβάνει οδηγίες εφαρμογής του σεναρίου προς εκπαιδευτικούς.

Κρίσιμα σημεία στη σχεδίαση μια τέτοιας μορφής μαθημάτων είναι: (α) η εκπαιδευτική αξία του έργου: *με στόχο τη διαθεματικότητα*, (β) η προσωπική αξία για τους μαθητές, (γ) η ποιότητα των προτεινόμενων πηγών στο Διαδίκτυο (οι δικτυακοί τόποι θα πρέπει: να περιλαμβάνουν θέματα σχετικά με την εργασία, να ανταποκρίνονται στο επίπεδο των μαθητών - το υλικό και η δόμησή τους -, να είναι ενδιαφέροντες και ελκυστικοί για τους μαθητές), (δ) οι χρονικές απαιτήσεις του έργου, (ε) οι δυνατότητες πρόσβασης και διαθεσιμότητας του πληροφοριακού υλικού, (στ) η έκταση του θέματος, (ζ) η καινοτομία, πρωτοτυπία του θέματος.

Σενάριο μαθήματος: «Ιστορία των Μηχανών & των Υπολογιστών»

Σχεδιασμός σεναρίου. Το σενάριο μαθήματος «Ιστορία των Μηχανών & των Υπολογιστών» χρησιμοποιήθηκε στην Α' Γυμνασίου και κάλυψε τις 4 διδακτικές ώρες που προβλέπει το αναλυτικό πρόγραμμα. Συγκεκριμένα, στόχος ήταν η ενημέρωση και ο προβληματισμός των μαθητών σχετικά με την πορεία ανάπτυξης υπολογιστικών μηχανών στην ανθρώπινη ιστορία αλλά και η εξοικείωσή τους με τη διαδικασία εντοπισμού πληροφορίας σε ένα δικτυακό τόπο. Επίσης το σενάριο αυτό προτείνεται και για την εξοικείωση των μαθητών με το πληκτρολόγιο και εφαρμογές όπως ο επεξεργαστής κειμένου. Οι ερωτήσεις που περιλαμβάνει το σενάριο (δείγμα των οποίων παραθέτουμε) έχουν διαφορετικό βαθμό δυσκολίας αλλά και απαιτήσεων σε δεξιότητες χρήσης του Διαδικτύου με στόχο να καλύψουν την ανομοιογένεια των μαθητών που συνήθως παρατηρείται σε μια σχολική τάξη. Επίσης η επιλογή των ερωτήσεων έγινε με άξονες τους στόχους του μαθήματος αλλά και το διαθέσιμο υλικό στους προτεινόμενους δικτυακούς τόπους και κύρια σε αυτόν του Τεχνικού Μουσείου Θεσσαλονίκης (ΤΜΘ). Για παράδειγμα, η ερώτηση σχετικά με τον ENIAC βασίστηκε στο υλικό που διαθέτει το ΤΜΘ, όπου αναφέρονται στοιχεία όπως ο αριθμός των λυχνιών του.

Οργάνωση μαθήματος. Το μάθημα ξεκίνησε με συζήτηση μεταξύ μαθητών και καθηγήτριας σχετικά με τους στόχους του μαθήματος και το φύλλο εργασίας (τμήμα του οποίου παραθέτουμε παρακάτω). Στη συνέχεια οι μαθητές οργανώθηκαν σε ομάδες των δύο ατόμων και η κάθε ομάδα επέλεξε να απαντήσει δύο από τις προτεινόμενες ερωτήσεις. Σε αυτή τη φάση έγινε μια μίνι διαπραγμάτευση, στην οποία συμμετείχε και η καθηγήτρια, που στόχο είχε να καλυφθούν όλες οι ερωτήσεις. Οι μαθητές επίσης συμφώνησαν να καταγράψουν τις απαντήσεις τους σε έναν επεξεργαστή κειμένου και να τις παρουσιάσουν στην τάξη. Στη συνέχεια και πριν οι μαθητές ξεκινήσουν την εργασία τους, η καθηγήτρια συνεργάστηκε με όλες τις ομάδες για να απαντήσουν από κοινού μία από τις ερωτήσεις και να εξοικειωθούν με την όλη διαδικασία. Στη συνέχεια το μάθημα εξελίχθηκε σε δύο φάσεις: (i) τις πρώτες δύο ώρες οι μαθητές αναζήτησαν υλικό για τις ερωτήσεις τους στο ΤΜΘ και σε άλλους προτεινόμενους δικτυακούς τόπους ή στις μηχανές αναζήτησης (ανάλογα με το επίπεδο των μαθητών και τις ερωτήσεις). Παράλληλα οι μαθητές κατέγραψαν και διαμόρφωσαν τις απαντήσεις-προτάσεις τους σε έναν επεξεργαστή κειμένου αξιοποιώντας το υλικό που εντόπιζαν. Επίσης, σε ερωτήσεις όπως η τρίτη, οι μαθητές αναζήτησαν επιπλέον υλικό και στο σπίτι σχετικά με το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, τους συμμάχους και τα τεχνολογικά μέσα που διέθεταν, κ.λπ., και (iii) τις επόμενες δύο διδακτικές ώρες όλες οι ομάδες παρουσίασαν και υποστήριξαν τις εργασίες τους οι οποίες σχολιάστηκαν και συζητήθηκαν από όλη την τάξη. Στόχος της συζήτησης ήταν η ενημέρωση, ο προβληματισμός και η τοποθέτηση όλων των μαθητών στα σημαντικά σημεία του μαθήματος (μια και δεν ασχολήθηκαν όλοι με όλες τις ερωτήσεις), η αξιολόγηση των στόχων του μαθήματος και η ανατροφοδότηση.

Αποτελέσματα δραστηριότητας. Παρατηρήθηκε στη διάρκεια της δραστηριότητας ότι οι περισσότεροι μαθητές αντιμετώπισαν δυσκολίες ιδιαίτερα στον εντοπισμό σελίδων σχετικών με τις ερωτήσεις τους στο δικτυακό τόπο του ΤΜΘ και στην επιλογή της χρήσιμης πληροφορίας από αυτές. Συχνά αρκούσαν σε μια εισαγωγική παράγραφο η οποία αναφερόταν στο θέμα της ερώτησης χωρίς όμως να την απαντά. Σημαντικός παράγοντας που συνέβαλλε σε αυτή την τακτική, όπως προέκυψε από την παρατήρηση της δραστηριότητάς τους αλλά και από συζήτηση με την καθηγήτρια, ήταν συχνά η αδυναμία τους: (α) να αναζητήσουν επιπλέον πληροφορίες επεκτείνοντας την πλοήγησή τους στο δικτυακό τόπο, και (β) να αξιολογήσουν την παρεχόμενη πληροφορία και να την εντάξουν σε ένα νέο πλαίσιο. Επιπλέον, δυσκολίες συνάντησαν και με την ορολογία, για παράδειγμα στην πρώτη ερώτηση η οποία αναφέρεται στις γενιές των υπολογιστών και στα εξαρτήματά τους. Αξιοσημείωτο είναι ότι όλες οι ομάδες κατάφεραν να απαντήσουν τουλάχιστον μία ερώτηση, ενώ έδειξαν αυξημένο ενδιαφέρον για το αντικείμενο της εργασίας σε όλη τη διάρκεια του μαθήματος. Επίσης, η ιδέα της παρουσίασης των εργασιών τους στην τάξη, ενίσχυσε τη συμμετοχή και τη δέσμευσή τους ώστε να εξασφαλίσουν το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα.

Φύλλο εργασίας (αντιπροσωπευτικό τμήμα του): Ιστορία των Μηχανών & των Υπολογιστών

Εισαγωγή. Σας αρέσουν τα ταξίδια στο χρόνο; Σας αρέσει να αναζητάτε χαμένους θησαυρούς και να ακολουθείτε άγνωστα μονοπάτια για να απαντήσετε σε ερωτήματα που προκαλούν τη φαντασία και την περιέργεια έχοντας βοηθό και συνοδοιπόρο τον υπολογιστή σας? Θα θέλατε να γνωρίσετε τον αρχαιότερο υπολογιστή που έμεινε για περισσότερα από χίλια χρόνια στο βυθό της θάλασσας; Θα θέλατε να γνωρίσετε τον Δαβίδ και τον Γολιάθ των υπολογιστών; Το ταξίδι ξεκινά σε λίγο...

Εργασία. Η εργασία που θα αναλάβετε θα σας βοηθήσει να μάθετε για την εξέλιξη των μηχανών που κατασκεύασαν οι άνθρωποι στην πορεία τους από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα και να δείτε πως ο υπολογιστής και το Διαδίκτυο μπορούν να σας βοηθήσουν σε αυτό το ταξίδι...

Πηγές. Τεχνικό Μουσείο Θεσσαλονίκης: <http://www.tmth.edu.gr/el/kiosks/computers.html>, Ιστορία των Υπολογιστών: <http://www.in.gr/ramcd/>, Αρχαία Τεχνολογία: <http://www.at.idx.gr/>, Μηχανές αναζήτησης: <http://www.google.com.gr>, Yahoo!igans Search Engine <http://www.yahooligans.com>

Διαδικασία. Η εργασία σας είναι να απαντήσετε τα παρακάτω ερωτήματα, χρησιμοποιώντας τις πηγές που σας δίνονται ή εντοπίζοντας άλλες στο Διαδίκτυο. Καταγράψτε τις απαντήσεις σας με έναν επεξεργαστή κειμένου.

1. Στη συνέχεια ήρθαν οι υπολογιστές... Πώς υπολογίζουμε την 'ηλικία' των υπολογιστών; Ανακαλύψτε τις διαφορετικές 'γενιές' υπολογιστών και τί αλλάζει στα εξαρτήματά τους;
2. Ανακαλύψτε τον ENIAC, τον Γολιάθ των υπολογιστών! Έστω ότι το σχολείο αποφάσισε να τον αγοράσει και εσείς αναλαμβάνετε να βρείτε χώρο να τοποθετηθεί και στη συνέχεια τη συντήρησή του. Σχεδιάστε το χώρο και υπολογίστε τα ανταλλακτικά που χρειάζεται.
3. Ποιά ήταν τα σημαντικά γεγονότα την εποχή που κατασκευάστηκε ο ENIAC και ο MARK-I; Οι μηχανές αυτές συμμετείχαν με κάποιο τρόπο σε αυτά τα γεγονότα;
4. Στείλτε ένα μήνυμα στον υπεύθυνο του δικτυακού τόπου του Τεχνικού Μουσείου Θεσσαλονίκης και ρωτήστε εάν υπάρχει στο μουσείο κάποιος υπολογιστής της πρώτης γενιάς.
5. Ανακαλύψτε στο Διαδίκτυο τη φωτογραφία του πρώτου φορητού υπολογιστή (πότε αλήθεια κατασκευάστηκε και πόσο ζύγισε για να μπορεί να μεταφέρεται;) αλλά και τον ελαφρύτερο σημερινό φορητό υπολογιστή, τον Δαβίδ των υπολογιστών!

Αξιολόγηση. Θα βαθμολογήσετε τον εαυτό σας σε αυτή την εργασία.

A. Πλοήγηση.

- Μπορώ να μετακινηθώ μόνος μου σε ένα δικτυακό τόπο προς την κατεύθυνση που επιθυμώ.
- Κάποιος με βοήθησε να μετακινηθώ σε ένα δικτυακό τόπο προς την κατεύθυνση που επιθυμώ.
- Δυσκολεύτηκα πολύ να μετακινηθώ προς την κατεύθυνση που επιθυμούσα.
- Άλλο:.....

Συμπέρασμα. Συγχαρητήρια! Μόλις ξεκινήσατε το ταξίδι σας στο Διαδίκτυο... Σύντομα θα ταξιδεύετε στο μέρος που επιθυμείτε και θα βρίσκετε μόνοι το δρόμο σας!

Βιβλιογραφία

PbL: Problem-based learning [Online]:

- Illinois Mathematics & Science Academy <http://www.imsa.edu/team/cpbl/cpbl.html>
- University of Delaware: <http://www.udel.edu/pbl>
- Δείγματα PbL προβλημάτων: <http://www.udel.edu/inst/problems/>

Stepien, W.J., Senn, P.R. and Stepien, W.C. *The Internet and Problem-based Learning. Developing Solutions through the Web.* Zephyr Press. Tucson (2000)

Παπανικολάου Κ.Α., Τσαγκάνου Γ. και Γρηγοριάδου Μ. Αξιοποιώντας το διαδίκτυο και το λογισμικό γενικής χρήσης ως διδακτικά και μαθησιακά εργαλεία. Στο: Χ. Κυνηγός και Ε. Β. Δημαράκη (επιμ.): "Νοητικά Εργαλεία και Πληροφοριακά Μέσα: Παιδαγωγική Αξιοποίηση της Σύγχρονης Τεχνολογίας για τη Μετεξέλιξη της Εκπαιδευτικής Πρακτικής". Εκδόσεις Καστανιώτη, 119-160, 2002.

WebQuest [Online]: Δικτυακός τόπος WebQuest: <http://webquest.sdsu.edu/>

- Cecil P. Schmidt. A Survey of Currently Implemented WebQuests in Computer Science & Computer Technology http://coe.ksu.edu/JECDDT/Vol_3/articles/Cecil.htm
- WebQuest– Science & Technology <http://www.gecdsb.on.ca/d&g/DP/locatorg.asp>
- ThinkQuest – Library <http://www.thinkquest.org/library/index.html>
- Δημιουργώντας WebQuest: http://www.education-world.com/a_tech/tech011.shtml